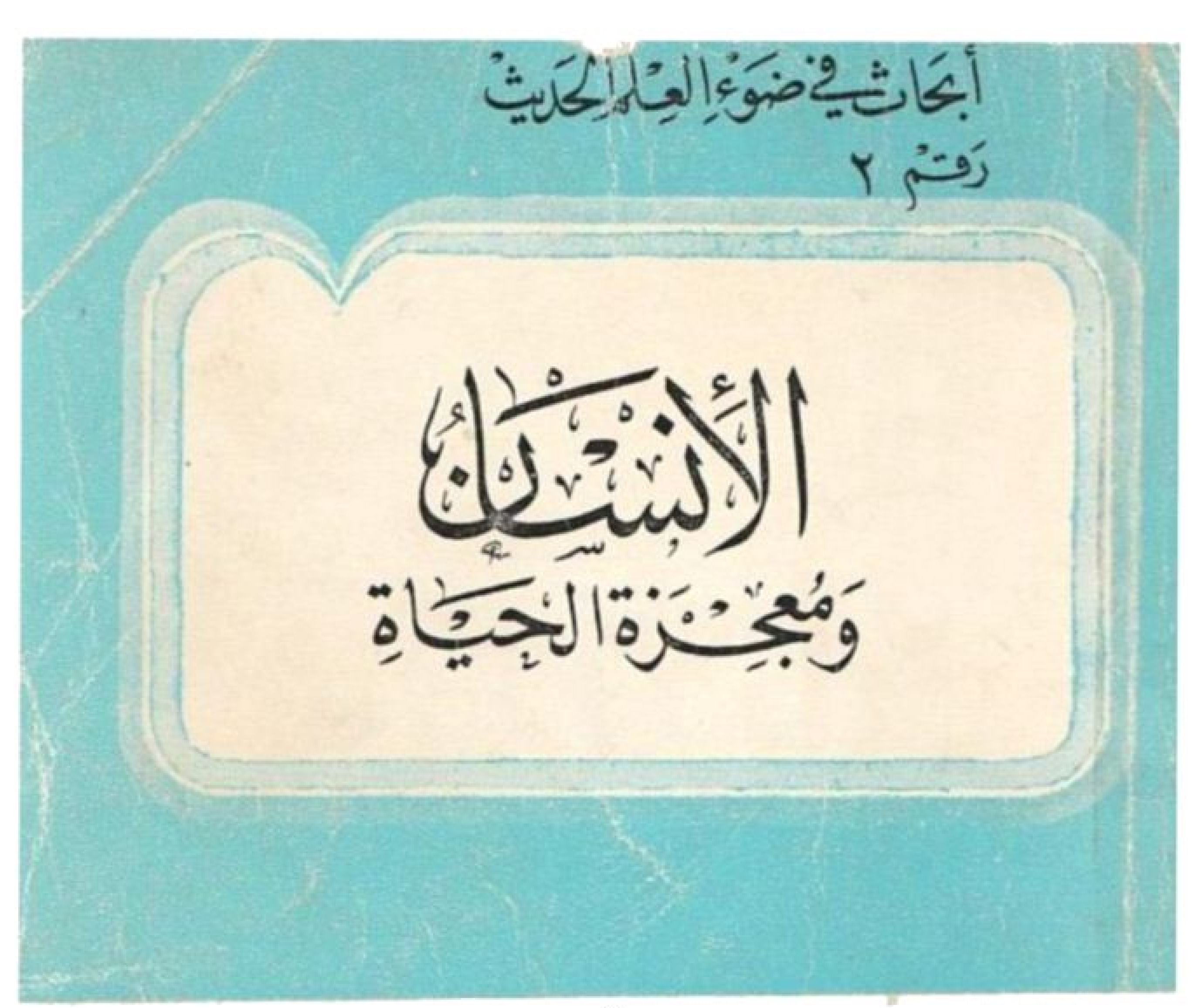


تأليف

الدكتور خلوق نورباقي

ترجمة

أورخان محمد علي

مطبعة الحوادث – هاتف ٤١٥٢٦٨٥

أبحاث في ضوء العلم الحديث
رقم ٢

الإنسان ومعجزة الحياة

تأليف
الدكتور خلوق نور باقي

ترجمة
أورخان محمد علي

هذا الكتاب هو ترجمة كتاب

INSAN VE HAYAT

تاليف

Dr. Haluk Nurbaki

باللغة التركية

وقام بنشره مركز بحوث يني آسيا

Yeni Asya Research Center

في استانبول سنة ١٩٨٣

١٩٨٤م ـ ١٤٠٤هـ

مطبعة الحوادث

بغداد

مقدمة المترجم

يذكر ان نيوتن قال ان الانسان يشبه طفلا يلعب على ساحل بحر واسع ، وان كل ماعمله حتى الان هو التقاط بعض الحصى وبعض الاصداف ... اما انشتاين فقد قال في اخر مقابلة اذاعية معه ان موقف الانسان مع المجاهيل التي تزخر بها الحياة والكون يشبه طفلا دخل مكتبة كبيرة فيها الاف الكتب والمجلدات الضخمة المكتوبة بلغات لايفهمها ، وان كل ما عمله هو تصفح كتاب من هذه الكتب .

هذا هو موقف الانسان امام الغاز الكون والغاز الحياة ...

نقول هذا للذين يتصورون ان العلم احاط بكل شيء ... وحل كل لغز ... وكشف عن كل غموض ...

ونقوله للذين لا يقفون باندهال امام الخوارق التي تفيض بها الحياة ...

ونقوله للذين فقدوا الاحساس بالدهشة ... او التساؤل ... او الحيرة ...

فكل شيء لديهم واضح ...

ولكل ظاهرة عميقة لديهم تفسير سطحي لها ...

لاشيء يثيرهم ...

ولاشيء يحيرهم ...

ولاشيء يذهلهم ...

وبمعلوماتهم التي تستطيع ان توجزها كلها في صفحات قليلة يتصورون انهم احاطوا بكل شيء علما ...

فلا لغز في الحياة حواليهم ...

ولا غموض ...

ولا اي شيء خفي ...

وهم سعداء بذلك ...

سعداء بعقولهم المرتاحة التي لا تبحث عن شيء ...

وسعداء بعقولهم الواصلة - بتصورهم - الى الحلول النهائية لكل شيء ..

ولكن الذين لم تتبلد احاسيسهم وعقولهم يقفون موقف الذهول ... وموقف الدهشة...وموقف الحيرة...وموقف التساؤل امام الكثير الكثير من ظواهر الحياة والكون وان تكررت امام انظارهم الاف المرات ... فالالفة لا تزيل دهشتهم ... والتكرار لا يشل تفكيرهم .

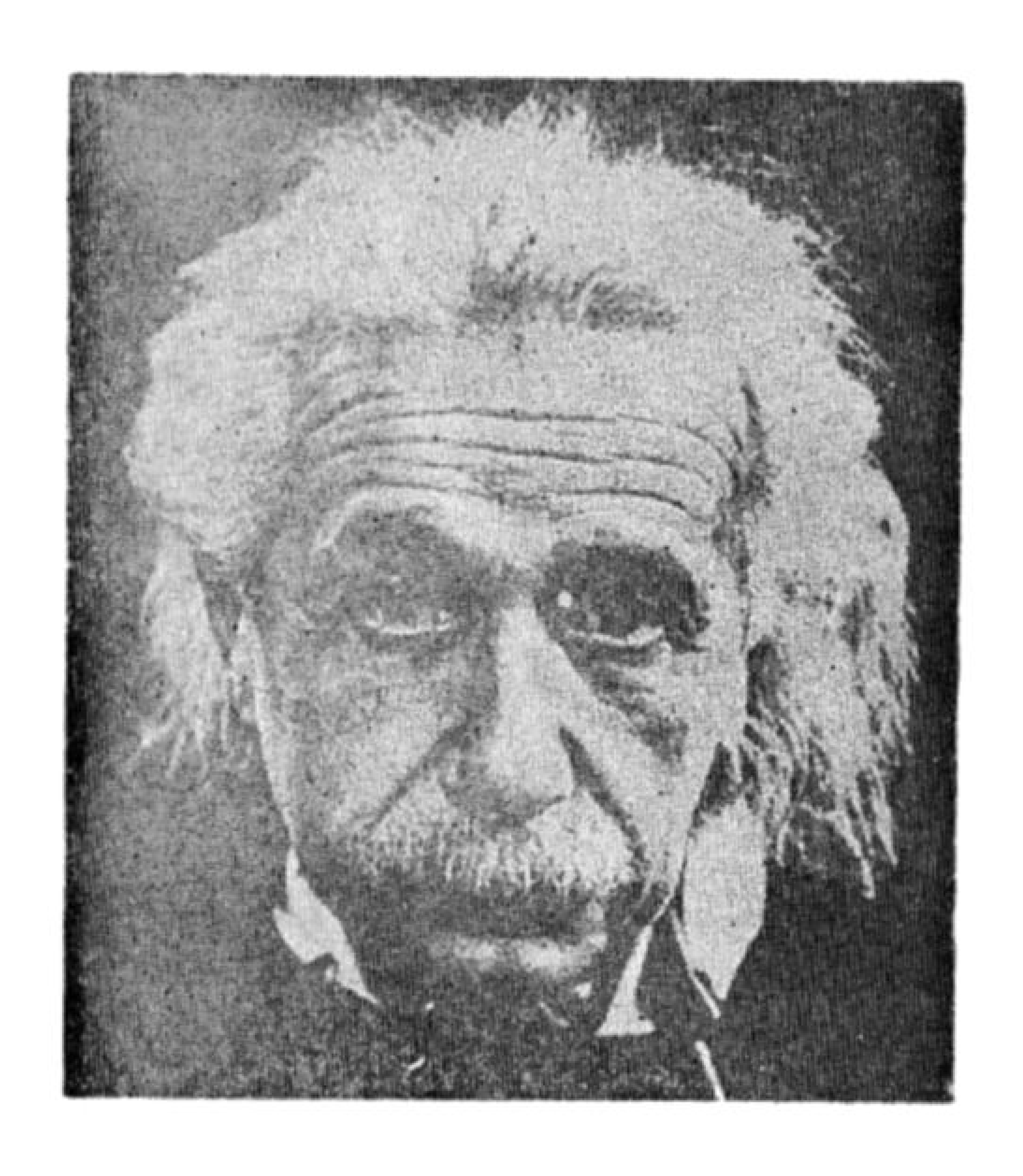
يقول انشتاين :

[ان اجمل انفعال يمكن ان تهتز له نفوسنا هو الانفعال الصوفي ، فهو اصل كل فن وكل حق ، فمن ينعدم فيه هـذا الشعور ، ولا تجد الدهشة سبيلا الى نفسه ويحيا هلوعا جزوعا .... ان هـذا ميت والسلام](١)

والى نفس المعنى يشير « جيمس أ . كولمان » في كتابه « النسبية في متناول الجميع » اذ يقول الشعر التالي :

---

(١) انظر الى : « آنشتاين والنظرية النسبية » للدكتور عبدالرحمن مرحبا دار القلم - بيروت . صفحة ١٢٩



شكل رقم (١)

العالم الكبير البرت انشتاين صاحب النظرية النسبية .. كان مبهورا بنظام الكون ، متاملا الغازه ، وهو صاحب المقولة المشهورة : (الدين بدون علم اعمى ، والعلم بدون دين اعرج) .

غايتنا ان نعجب ونحن نجوب
هذه الدنيا كثيرة الأسرار
هو تحقيق الغاية الكبرى
غاية الوجود وغاية الاقدار
وذلك الذي لا عجب عنده
والتي لم تكتحل باسرار الحياة عيناه
احرى به ان يدفن تحت التراب
انه ميت لم يذق طعم الحياة(٢)

وهذا الكتاب هو الكتاب الثاني ضمن « أبحاث في ضوء العلم الحديث »(٣) وهو يشير الى جزء يسير من المعجزات التي تحفل بها الحياة ، ويقدم معلومات مثيرة عن الانظمة الكومبيوترية الموجودة في جسم الانسان ، اذ كلما تقدم العلم ، وتوسعت آفاقه ، ازددنا وعيا ومعرفة وفهما لمدى دقة واعجاز وروعة الحياة .

فالى الذين يفكرون ...
ويتأملون ...
ويندهشون ...
نقدم هذا الكتاب

اورخان محمد علي

---

(٢) انظر الى : « النسبية في متناول الجميع » . تاليف : جيمس ا . كولمان .
دار المعارف بمصر . ترجمة : الدكتور رمسيس شحاته
مراجعة : الدكتور فهمي ابراهيم ميخائيل

(٣) الكتاب الاول هو : « دارون ونظرية التطور » . تاليف : شمس الدين آق بلوت .
ترجمة : اورخان محمد علي . مطبعة الزهراء الحديثة بالموصل .

الفصل الاول

البرمجـــة (PROGRAMING) والعــلم

١ ـ البرمجة (Prograning) والعلم :

ان قيمة اي اثر فني تكمن في الروح المنبثقة عن تخطيطه وبرمجته وانشائه وتكوينه . لذا فان دقة التخطيط والبرمجة الموضوعين هما اللذان يعطيان له الميزة التي يتميز بها عن الاثار الاخرى . فكلما حسنت البرمجة والتخطيط في شيء وكملت وارتقت ، تميز وتكامل اثره الفني الذي ليس الا انعكاس وظهور هذه البرمجة في العالم المادي .

فاذا نظرنا الى الكائنات ، .. في أي شكل من الاشكال كانت اعتبارا من أصغر ذرة .. الى النجوم ... الى المجرات ... نرى ان كل مخلوق يتبع نظاما خاصا ، وبرنامجا معلوما في وجوده وفي استمراره في هذا الوجود ، ولاشك ان هذه النظرة وهذا الفهم هي التي منحتنا ـ نحن البشر ـ هذا الموقع المتميز بين المخلوقات . وبقاؤنا في هذا الموقع وجدارتنا به مرتبط بشعورنا واحساسنا بهذه البرمجة والتنظيم الموجود في الكون ، اي بمعرفتنا ان كل موجود ، اعتبارا من أصغره وهو الذرة ـ بل حتى مكوناتها ـ الى اكبر النجوم والمجرات ليس الا نتيجة مثل هذه البرمجة والتنظيم ، وان كياننا أيضا هو ضمن هذه البرمجة ، على أن ندرك خصوصية برمجة كياننا ووجودنا .

والذي يوفر لنا كل هذا هو العلم •
ولكن ماهو العلم ؟

هناك بعض الأمور التي يصعب اعطاء تعريف محدد وواضح لمفاهيمها ولكن الجميع يتوهمون انهم يعرفونها ويفهمونها • من هذه المفاهيم بل من أهمها هو مفهوم العلم • فعندما يذكر العلم يتبادر الى الذهن بعض المشاهدات وبعض النتائج والعلاقات التي تربط بينهما • لذا لم يتوضح مفهوم العلم لدى الكثيرين حتى الان • والحقيقة ان العلم هو الوصول الى فهم نظام الكون وهندسته وفنه ، وانشاء علاقة مع بارئه وخالقه(١) •

ان العلم ليس نتاج نفسه او نتاج قريحة الانسان ، بل هو نظام مخلوق ، ولو لم يكن العلم نظاما مخلوقا لما كان باستطاعتنا الوصول الى القوانين الرياضية لنواة الذرة ولا الوصول الى الحسابات الدقيقة في المجرات لانها موجودة قبل وجود العقل ، وهي ليست نتاجا من نتائجه ونحن نكتسب علما ما عندما نلاحظ أنه مصوغ في شكل نظام معين او مجموعة من النظم ، وذلك باستخدام ملكة الحدس ، أي أننا نتقدم او نسير خلف نظام هندسي او نظام فيزيائي • وما الفيزياء والرياضيات والهندسة الا الهيكل البنائي للفن البديع للمكون ، وليست أمورا موضوعة ومخترعة من قبلنا • ان العلم هو النظام الذي وضعه الخالق في الكون لكي يرى الانسان آثاره البديعة الرائعة • فالانسان هو مظروف الكون ومحفظته لان الخالق خلقه لكي يريه جماله ، فهو المخلوق الذي يستطيع ان يستمع الى اللحن الالهي في الكون وان يفهمه •

وعندما نتأمل الكون باعجاب يجب ان لاننسى اننا نتعرف عليه

---

(١) المقصود هنا علاقة العبودية والمحبة
« المترجم »

بحواسنا الخمسة . ففي الكون الاف الاشعاعات والاضواء ، ولكن أعيننا تستطيع التقاط سبعة منها فقط . وفيه عشرات الالاف من مصادر الاصوات واهتزازاتها ، ولكن اذاننا تستطيع التقاط عدد محدود منها . وفيه حرارة تصل الى ملبار درجة مئوية ، بينما حاسة اللمس عندنا تستطيع التمييز بين درجات الحرارة ضمن فرق (١٥-٢٠) م° .

والخلاصة ان حواسنا لا تستطيع الاحاطة بالسعة الهائلة للكون ولا بصنعه البديع ، كما لاتستطيع الوصول الى كنهه وحقيقته . اذن فكيف استطعنا الوصول الى هذا العلم ؟ أرأينا الذرة ؟ أم تجولنا في المجرات ؟ أرأينا أشعة . كاما . او الاشعاعات الصادرة من الفرميوم(١) بعيوننا التي لا تتعدى سعة رؤيتها الوان الطيف السبعة ؟ كلا ، بل توصلنا الى كل ذلك بنور عقولنا ورغبة قلوبنا .

ان هذه الرغبة هي التي قالت لنا : ان الامر هو هكذا . فوجدنا العلم ، ان همسا ارتفع من داخلنا قائلا : مهما صغرت المادة الموجودة بين ايدينا فهناك اصغر ، فتوصلنا الى الذرة . ومن المهم جدا تعيين نقطة الانطلاق في العلم لكي نتيقن ان العلم معطى لنا من قبل الخالق العليم .

ولو بقينا في نطاق حواسنا الخمسة واكتفينا بها ، وحاولنا ادراك الكون بها ، لما اختلفنا كثيرا عن المخلوقات الاخرى في الحكم على الامور ، لما كان بامكاننا قطع كل هذه المراحل العقلية والعلمية والحضارية ، ولما تجاوزنا مرحلة العصر الحجري . ولو اقتصرنا على حواسنا الخمسة ، ووقفنا عندها ، لكان من المفروض ان نتوصل الى التكنولوجيا الحديثة ثم نتوصل بعده الى فهم قوانينها ومعادلاتها الرياضية . مع ان الانسان توصل الى الفيزياء والى

---

(١) الفرميوم : عنصر فلزي له نشاط اشعاعي
« المترجم »

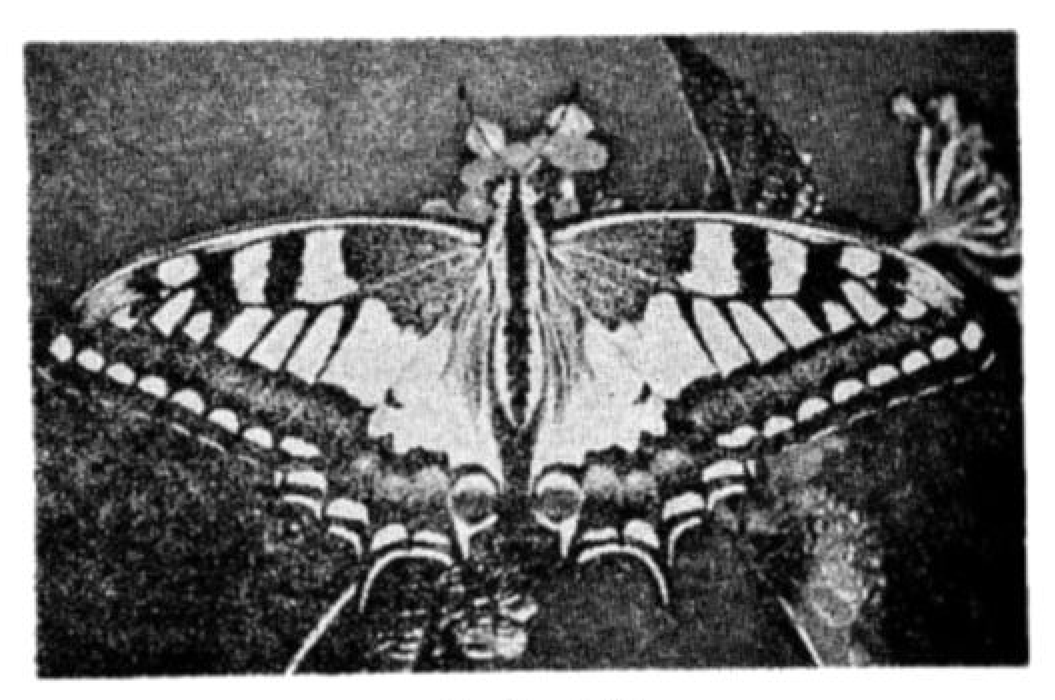
الرياضيات ثم الى التكنولوجيا ، فاكتشف قوانين الذرة التي لا يمكن الوصول اليها بحواسه الخمسة ، وذلك قبل اكتشاف الذرة . وعندما توصل الى الفيزياء الذرية أصبح بامكانه تطبيق المعادلات التي كانت جاهزة لديه . ولو دققنا تاريخ علم الفيزياء والرياضيات لرأينا بكل وضوح هذه الناحية الملفتة للنظر . والحقيقة ان العلم ليس سوى جوهر ما اعطاه الله تعالى للانسان ليراه وليكتشف بديع صنعه .

ان مفهومنا للعلم هو ما شرحناه آنفا ، وعلى هدى هذا المفهوم سنخرج في سياحة علمية في ضوء اخر ماتوصل اليه العلم في الرياضيات والفيزياء وعلم الاحياء . وسنبدأ السياحة من الخلية وبناء الانسجة ، ثم نتأمل الفن الرفيع والاثر المبدع الذي أودعه الخالق في جسم الانسان وسيكون رفيقنا في هذه السياحة العلم الحقيقي ، وليس ركام المعلومات الميتة .



ان العلم المعاصر يرينا الان وبشكل واضح تماما مدى العلاقة بين الكائنات وبين البرمجة ، اي انه تخلص الان من الغموض الذي كان يحيط بتفسير او تعريف حوادث وظواهر عديدة ـ فمثلا كان يقال : « أتملك الخلية ذاكرة تستطيع معها وبها توريث كل صفاتها وقابلياتها الى الاجيال اللاحقة؟» ففي الخلية تظهر برمجة دقيقة بحيث ان جميع الفعاليات مثبتة لديها بشكل دقيق ومنظم ، فما تعمله الان وما تعمله بعد ثانية واحدة او في الثانية الفلانية مثبت لديها بدقة وكأن مختبرات الخلية تعمل على هدي ووفق كتاب برمجة العمل ، فهي تفتح الكتاب وتتبع تعليماته وتنتج . وكما يثبت في المصنع ماذا ينتج كل قسم من اقسامه ، وكيف ينتج ، و في اي وقت ، كذلك هو جسم الانسان اذ نرى في بنيته سريان نفس البرمجة الرياضية . ان وجود هذه البرمجة هو الذي يوجب علينا ان ننظر نظرة جديدة للحياة وللاحياء

وللوجود باكمله ، ذلك لاننا ان أخذنا بنظر الاعتبار النظام الكومبيوتري الموجود هنا ، فان بعض النظريات القديمة التي شغلت بعض الأذهان - كنظرية التطور - ستذوب امام النظرة الجديدة للخلية وللبرمجة الموجودة فيها ، كما يذوب الثلج تحت حرارة الشمس . ذلك لانه لا مكان ولا وجود للتطور في البرمجة ، لان البرمجة تعبر عن مسألة وعن مفهوم رياضي معين وثابت . وهنا يكمن احد الجوانب العرجاء الخاطئة لنظرية التطور[1] ذلك لان وضع الانسان في اعلى سلم التطور



شكل رقم (٢)

هذه الفراشة الجميلة لماذا لا تعتبر في اعلى سلم التطور بالنسبة للوظيفة التي تؤديها ؟

---

(١) نحيل القراء الذين يرغبون في الاحاطة بنظرية التطور ودحضها من الناحية العلمية الى قراءة الكتاب الاول من هذه السلسلة (دارون ونظرية التطور) .

« المترجم »

ووضع الاميبا أسفله ، يأتي بمعنى ان الانسان وضع وهيأ بنفسه هذا التطور . اذ لم لاتكون الفراشة مثلا هي في نهاية سلم التطور ؟ هل المخلوقات الاخرى أجمل منها ؟ ولم لا تكون السمكة المضيئة الكهربائية في اعماق البحر هي نهاية سلم التطور ؟ ... وهكذا نرى ان جميع الادعاءات السوفسطائية تعلن افلاسها امام النظام الكمبيوتري . ذلك لانه لا يوجد تطور في الرياضيات على الاطلاق ، فالنظم تعمل حسب البرامج المعطاة لها ولا تخرج عنها فكما ان برمجة (Program) الانسان رائعة حسب الوظيفة (Function) التي يؤديها ، كذلك فان البرمجة رائعة في الفراشة بنفس الدرجة حسب الوظيفة التي تؤديها .

وهكذا فان ظهور فكرة البرمجة (Programing) وثبوتها ، اي اكتشاف النظام الكمبيوتري لم يقتصر أثره في تقدم التكنولوجيا بخطوات عملاقة الى الامام ، بل ساعد في توسيع دائرة العلم ايضا . وارشدنا الى النظرة الصحيحة التي يجب ان ننظر بها الى الخلية ، وعلى ضوء هذه النظرة الجديدة للخلية سنبدأ رحلتنا وسياحتنا .

الفصل الثاني

البرمجـة في الأحيـــاء

٢ ـ البرمجة في الاحياء : ـ

عندما نذكر النظام الرياضي للكائن الحي ، علينا ان ندرس ممثل هذا الكائن ••• اي ندرس خليته • ان الشيء الاساس الذي يجب ان نعرفه عن الخلية هو ما يلي :

ان الخلية هي وحدة البناء لكل كائن حي ، لذا علينا ان ننظر الى الكائن الحي ـ مهما اختلف نوعه ـ من خلال خليته • والاكتشافات الاخيرة التي صححت لنا معلوماتنا القديمة ، تشير الى تقارب كبير في خواص الاجزاء الرئيسة للخلايا • فهناك فرق ضئيل جدا من ناحية خواص الاقسام الرئيسة بين خلية عشب وبين خلية حشرة ••• بين خلية جناح فراشة وبين خلية في دماغ حيوان • فحتى الان كانت النظرة الالحادية تعيد وتكرر القول عن « الخلية البسيطة والبدائية » وعن « الخلية المتطورة » وهو ما ظهر اخيرا بطلانه بشكل قاطع • فبعد اكتشاف جزيئات D.N.A من قبل كريك وواطسون (Crick & Watson) واجراء التجارب العديدة والدقيقة عليها ، تبين لنا ان جميع الخلايا تستند على هذه الجزيئات المدهشة التي نطلق عليها اسم D.N.A ، ففي نعلم هذه الجزيئات وفي شفراتها الوراثية وخواصها الحيوية لانجد فرقا يذكر من حيث وحدات البناء بين ابسط خلية في عشب وبين مايطلقون عليه اسم « الخلية المعقدة » • ويمكن

اعتبار هذا الاكتشاف اعظم الاكتشافات التي حققها علم الاحياء المعاصر ، لانه يزيل تماما ومن الاساس ادعاءات نظرية التطور • اذ لايحصل اي تغير في بنية الخلية • اذن فاي شيء تطور الى اي شيء ؟ فخلية حيوان الحلزون ـ الذي كنا ننظر اليه سابقا باحتقار ـ او خلية اي حيوان زاحف ، لاتختلف من حيث البنية عن خلية اي حيوان من اللبائن التي يقال أنها متطورة • ففي السابق ، عندما كان يعتقد ان المادة الرئيسة للخلايا هي الاحماض الامينية كنا نحسب ان الفرق بين خلية بدائية واخرى متطورة يكمن في نوع وفي عدد هذه الاحماض الامينية ، بينما ادى اكتشاف D.N.A الى نبذ جميع هذه الاراء والفرضيات ، فأروع تخطيط واروع تنظيم واروع برمجة ، نراها موجودة في خلية العشب وفي خلية الدماغ سواء بسواء •

اذن ماهو الفرق بين الخلايا ؟ الفرق هو في البرمجة الرياضية الموجودة فيها ، وما عدا ذلك فالخلايا مخلوقة بنفس الدقة وبنفس الروعة ، فكما ان الانسان مخلوق على شكل واحد ولكن أحدهم يصبح مهندسا والاخر يصبح فيزيائيا ، كذلك الامر بالنسبة للتخصص في عالم الخلايا • وكما ان المهندس لايملك كبدا يختلف عن كبد العامل ، كذلك الخلايا الحية ، اذ نجد فيها نفس الوحدات البنائية الاساسية ، اما الجانب المختلف فيكمن في نوعية البرمجة • فكما يختلف المهندس عن العامل نتيجة اختلاف تنشئه ، وتحضيره وتوجهه وتخصصه ، كذلك ينبع أختلاف خليتين من اختلاف البرمجة في كل منهما • لذا فان كل كائن يمثل في الحقيقة نوعية البرمجة المعطاة والمخصصة له ، وتتحدد شخصيته من هذه البرمجة ، وليس من بنيته وتركيبه • هذه هي النقطة التي سيصل اليها علم الاحياء المعاصر ، وهي مسألة فيزيائية قاطعة • فمهما بذلت المحاولات فان علم الاحياء لا يجد بنية او تركيبا افضل واكمل من

D.N.A ، وقد بدا واضحا انه لا يمكننا ـ بعد مشاهدة مدى تكامل D.N.A ـ ان نقول :

« ان الأكمل من هذا والافضل «وجود في الخلية الفلانية » ، اذن فالسر في الاختلاف يكمن في نوعية « البرمجة » المعطاة للخلايا .

انظروا مثلا الى الخلية الموجودة في الدماغ ،اننا نعتبرها خلية ذات اوصاف عالية ، ولكننا في الوقت نفسه نجد انها عاجزة عن القيام بفعاليات بسيطة مثل عملية التنفس ، ولو قمنا بعزل خلية دماغية لرأينا انها عاجزة عن العملية التي يطلق عليها اسم « التنفس اللاهوائي » او « تنفس كريس »، لذا تأتي خلية اخرى وتزود خلية الدماغ هذه بالاوكسجين الذي تحصل عليه من عملية التنفس السري ، وهكذا تستطيع الخلية الدماغية ادامة حياتها .

وبعد ان اكدنا على اهمية البرمجة وكونها هي الاساس في الاحياء فلندخل الى هذا العالم الرحب المدهش .



ان محاولاتنا العديدة لاعطاء تعريف صحيح للكائن الحي يكمن تحتها بعض الاسرار التي كان علماء الاحياء النافذو البصيرة يعرفونها او يحدسون وجودها ، فقبل مائة وخمسين عاما كان بعض هؤلاء العلماء « العالم فيرشو مثلا » يصرحون أنه لابد من وجود قوة ذاكرة في الخلية ، اي أنه كان يشير الى عملية البرمجة ولو بشكل غامض ، وبعضهم كان يفسر العمليات الجارية في الخلية بالغريزة . كل هذه المحاولات كانت تظهر عدم القدرة على التخلص من الطابع الخاطىء للعلم آنذاك ، ومن طابع النظرة المادية . كانت التعليقات صحيحة ولكن التعاريف خاطئة . فالماديون صنفوا الخلايا

الى خلايا بدائية وخلايا متكاملة . ولكون هذا التصنيف لم يتناول موضوع البرمجة الرياضية فقد تولدت الحاجة الى تفسير اخر .

والان ما هي هذه البرمجة الرياضية ؟ وما هي الخلية ؟ لنلق نظرة سريعة على هذا الموضوع :

ان الخلية تكون من عدة مواد كيمياوية متحدة بشكل خاص ، ونقول انها متحدة بشكل خاص لان حجر الاساس للحياة على ظهر كوكبنا هو الكاربون .

يستطيع الكاربون ان يأخذ قيم (+ ٤ و -٤) ، وهو عنصر يستطيع بنظامه في الاستعمال المشترك للالكترونات تكوين نظام اوركسترا مشترك في أفضل صوره واشكاله . ولا نجد عنصرا له هذه المزايا . فمثلا نجد في الجدول الدوري ان « السيليسوم » من عائلة الكاربون ولكن السيليسوم ليست له هذه المزايا الا في نطاق ضيق ، فهي لاتملك قيما سالبة اذ تحتفظ بقيمة + ٤ على الدوام . ولكن الكاربون يأخذ قيمة (+ ٤) اضافة الى قيمة (- ٤) ، ولا توجد مادة لها ثمانية بدائل وان حازت على مميزات خاصة في الجدول الدوري .

ولكي ياخذ الكاربون قيمة (-٤) فهناك حاجة لحصول وحدوث تبادل معين في الطاقة . اي ان الكربون لايستطيع الدخول الى البنية الحية هكذا ببساطة . فلكي يستطيع الدخول الى البنية العضوية (أي الى التركيب الكيمياوي العضوي) عليه ان يتزود بطاقة معينة تعينه على ذلك ، اي على اكتساب قيم سالبة ، ولكي يستطيع عمل وتكوين أبسط تركيب وهو السكر . والوصول الى مستوى هذه المنظومة هو اول شروط الحياة .

اذن ففي هذه الحالة اذا كان الكاربون قد خطط بالنسبة للقيم السالبة

فهو كاربون عضوي • ويذكر القرآن ان الحياة خلقت من التراب والماء ، وهذا هو بالضبط النتيجة التي وصل اليها العلم • اذ أن القصد من خلق الحياة من التراب والماء الاشارة الى خلق الجراثيم والميكروبات اولا • فقد خلقت الميكروبات اولا على سطح الارض لكي تقوم بتهيئة وصنع بعض المواد الكيمياوية • اذ لولا توظيف بكتريا الآزوت للقيام بعمل الاحماض الامينية من نتروجين الهواء والمواد الموجودة في التربة لما خلقت الأحياء الاخرى • اذن فهذه هي البرمجة التي قدرها الخالق لظهور الحياة : برمجة الكاربون لقيم (ـ ٤) ، ثم البرمجة لهذه البكتريات التي هيأت للتربة العناصر الاولى للحياة ، اي ان الكاربون أختزل الى (ـ٤) واتحد مع النتروجين مكونا الحامض الاميني مع الهيدروجين ، وبعد ذلك تحول هذا الى معمل منتج بدأ بأنتاج كميات كبيرة من (الكاربون نوع ـ ٤) • وهكذا بذرت بذرة الحياة في التربة • ونحن لانعني هنا ان الانسان جاء وتطور من هذه البذرة الحياتية ، ولكننا نشير الى كيفية تكون وتشكل المواد التي يحتاجها الكائن الحي وذلك باتحاد القيم السالبة للنتروجين مع القيم السالبة للكاربون، والى ان ظهور النباتات كان مرتبطا بهذا النظام الذي تم بموجبه برمجة القيم السالبة للكاربون • لذا فانبثاق الحياة يتم عند تشكيل نظام من جزيئات ذات بنية خاصة متكونة من اتحاد الكاربون مع النتروجين في القيم السالبة • ونحن نطلق على نظام الجزيئات هذه اسم D.N.A وهو يتكون ويتألف من السكر والفوسفور والاحماض الامينية • ويملك هذا النظام قابلية تركيب وتشكيل نفس النظام بنفسه ، وهذه هي الخطوة الاولى في برمجة عملية التكاثر في الاحياء •

ان جزيئة D.N.A تستطيع ان تكرر نفسها بربط مثيلاتها بلولبها الموجود في مؤخرتها ، ولكنها تحتاج الى مصنع اخر لكي تنجح في اتمام هذه العملية • اي أننا اذا وضعنا جزيئة D.N.A في قنينة ثم سكبنا فوقها

الاحماض الامينية والفوسفور والتروجين مع الرايبوزمات[1] فان هـذه الجزيئة الحية (اي جزيئة D.N.A) لا تستطيع ان تكرر نفسها ، اذ تظهر الحاجة الى معمل اخر يرص هذه المواد مادة مادة بعضها مع البعض . ونظام الكومبيوتر هذا موجود داخل الخلية .

ان الخلية عبارة عن نظام يأخذ المواد العضوية ويضيفها الـى بنيـة برمجتها او الى اسلوب برمجتها (Programing Composition)
اذن دعنا نتعرف الى هذا النظام عن قرب :

هناك سائل شفاف في وسط اندوبلازمي ، وهو عبارة عن شبكة متأينة يتألف قوامها الرئيسي من الماء ، وفي كل خلية هناك خمسة او ستة معامـل تقوم بادامة حياة الخلية اولا ثم بمد سلاسل D.N.A اي لتهيئـة المواد الخام للخلية التي ستأتي بعدها وكل معمل من هـذه المعامل يتفوق كثيرا على معاملنا الكيمياوية التي نعجب بها ايما اعجاب . لنأخـذ مثـلا المعامل الكيمياوية في ارقى البلدان الصناعية التي تقوم بصنع مختلف المنتجات ونتفحص عملها ، نجد انها تقوم بخلط مواد معينـة مـع اخـرى وبنسـب معلومة لعمل منتج معين . بينما تستطيع الميتوكوندريومات[1] والرايبوسومات الموجودة في الخلية (التي تعتبر المعامل الكيمياوية للخلية) القيام بتأميـن عمليات الاتحاد بين اية مادتين او اكثر حسب رغبتها ، وربط هذه المواد بعضها مع بعض ، ولم يصل بعد اي معمل كيمياوي في العالم في القيام بربط

---

(١) الرايبوزم : توجد في سايتوبلازم الخلية وتقوم بتركيـب وصـنع البروتينات . (المترجم)

(١) الميتوكوندريا (Mitochondria) : توجد في سايتوبلازم الخلايـا النباتية والحيوانية ، وهي على شكل خيوط او قضبان ، وتعتبـر مركزا لتحرير الطاقة وتثبيتها بشكل يستفيد منها الكائن الحي . (المترجم)

ما ترغب به من المواد الاولية (كالكاربون والنتروجين والهيدروجين) بعضها مع بعض الى مستوى عمل الخلية في هذا المجال . ومع اننا نستطيع القيام بصنع البترول (الذي يعتبر ذو تركيب بسيط جدا) في المعمل الا اننا لانستطيع انتاجه على مقياس واسع ، فلم نصل لحد الان لهذا المستوى من التصنيع . بينما تستطيع الخلية القيام بصنع مواد كيماوية في غاية التعقيد بواسطة معاملها المختلفة (هناك خمسة او ستة انواع مختلفة من هذه المعامل ، اما عدد هذه المعامل فيتراوح بين ألفين الى ثلاثة الاف معمل في كل خلية) .

عندما ننظر الى الخلية ، وقبل ان نصل الى نواتها نجد فيها الافا من المعامل الكيمياوية التي تذهل العقول ، وهذه المعامل تسير على هدى خطط مدهشة بحيث أنها تستطيع فك وتركيب كل المواد الاولية اللازمة للجيل الجديد ، والقيام بخدمته . وكل هذه الخدمات لها غاية واحدة وهي الوصول الى خدمة اكمل مخلوقات الكون : ... الانسان .

لنأخذ بكتريا النتروجين الموجودة في التربة ... ان هذه البكتريا من أنشط البكتريات ، وهي تقوم بعمل النتروجين بشكل متواصل وهدفها الوصول الى افضل جزيئة نتروجين ، فهي موظفة لهذه الغاية ومبرمجة على هذا الاساس من التخطيط الكومبيوتري ، ولا يهم هنا ان كانت البكتريا تدرك ماهية عملها ام لا تدرك ... هذا لايهم اطلاقا . وعندما يصل النتروجين الى جذر نبات ما فان الغاية تصبح هنا الوصول الى جزيئة متكاملة ، فالازهار الجميلة للنباتات واثمارها الحلوة هي من اجل الانسان ، ويجب ان لاننسى هذه القاعدة ابدا عندما نتأمل النظام المدهش في الكون وعندما نشاهد هذه المعامل الحية . فشجرة التفاح التي تمتص بواسطة جذورها الاحماض الامينية المصنوعة من قبل بكتريا النتروجين ، والتي

تقوم ايضا بأختزال الكاربون الموجود في الهواء لصنع الكلوكوز ، انما تقوم بذلك من أجلنا ، ولكي تقدم لنا تفاحة ناضجة ، اي ان شجرة التفاح مخلوقة من اجل الانسان ، ولو لم يكن التفاح من اجل ان يتناولها الانسان لاكتفت شجرة التفاح بعمل بذورها وبوضع هذه البذور في غلاف سميك ، ثم تقع هذه على الارض بحركة الرياح وتنبت من جديد كما هو الحال في اشجار الصنوبر ، ولكن الوضع هنا مختلف تماما • فهنا نجد فاكهة لذيذة ، وليس هذا فحسب • فهذه الفاكهة اللذيذة موضوعة داخل غلاف جذاب وجميل ، والفيتامينات التي يحويها التفاح هي بقدر حاجة الانسان اليومية ، ولو فرضنا ان تفاحة قالت : انني لم اخلق للانسان ، لأجابتها تفاحة اخرى عاقلة : « أنت تكذبين ، لانك تحتوين على كذا من فيتامين(C) وعلى كذا غرام من الحديد (+ ٢) وهذه هي المقادير التي يحتاجها جسم الانسان يوميا ، ذلك لان الخالق يعلم النظام الكمبيوتري للانسان ، لذا فقد خطط التفاح على ضوئه •

هذه من اهم النقاط الحساسة في النظام البديع في الكائنات • فلكي لايتعفن الفيتامين (C) المعطي لنا والموجود في التفاح نرى وجود الحديد (+ ٢) فيه لان التفاح لو كان خاليا من الحديد(+ ٢) لفسد فيتامين C) بسرعة لانه مادة ذات تحمل ضعيف جدا • ليس هذا فحسب ، فهناك المزيد من التخطيط ، ذلي لان الكمية الكبيرة من حامض الفاكهة الموجود في التفاح من أجل الحفاظ على فيتامين (C) تؤدي الى زيادة الحموضة في المعدة ، اي يؤذي عملية الهضم ، لذا نرى ان آيونات الكربونات قد أضيفت الى محتويات التفاح الغذائية ، وهذا هو السبب في اننا نتجشأ بعد اكل التفاح وهكذا ، فان القدرة الالهية رتبت الامور بحيث انها عندما خططت اجسامنا للتفاح ، فانها خططت التفاح لاجسامنا •

الفصل الثالث

كمـــال الحيـــاة

٣ ـ كمال الحياة :

ان اردنا معرفة سر البرمجة في الخلية ، اي حكمة الخلق الذي اصبح الانسان رمزا لها ، علينا ان ندقق ونتأمل الكائنات كوحدة واحدة .

لنأخذ النباتات مثلا :

تعطي النباتات الاوكسجين من اوراقها . وبذلك نحافظ على التوازن في غلاف الجو للارض ، وليس لهذا الاوكسجين فائدة مباشرة للنبات ، لان النبات لا تستهلك يوميا سوى ٢-٣٪ من الاوكسجين الذي تصنعه او تحرره . وهذا الاوكسجين الذي تنتجه هو من اجل الحفاظ على ثبات نسبته في الجو ، وهذه الالية (Mechanism) حساسة الى درجة ان كل شجرة في غابة ، او كل ورقة في حديقتك ، قد وضع لها برنامج كمبيوتري لتقوم باختزال ثاني اوكسيد الكربون الذي تبعثه مدخنتك الى الجو . فهناك على الدوام توازن اوتوماتيكي معين قائم بفضل اوراق الاشجار التي تعمل وكأنها تقوم بحساب كل ما تنفثه المداخن الى الجو .

ولنفرض العكس :

لنفرض ان النباتات بدأت تحرر من الاوكسجين اكثر مما تستهلكه الاحياء الاخرى ، فماذا يحدث ؟ الذي يحدث هو زيادة نسبة الاوكسجين

في جو الارض مما تؤدي الى اشتعال الحرائق في كل مكان . ولكن هذا لايحدث ، لان التوازن الدقيق والمخطط له يشمل ويحيط بكل فرد في الطبيعة ، لذا لا نرى أي خلل في أي مكان .

في النظرة الالحادية يرى الانسان نفسه فوق الطبيعة ، قادرا على ان يحرق ويهدم ويغير وينقض اي نظام ، ويحسب انه بعلمه وبالتكنولوجيا التي يملكها يستطيع التحكم في الطبيعة . لذا فعندما طور مبيد الحشرات (د . د . ت D.D.T) حسب التطوريون انهم سيتخلصون من جميع الحشرات الدنيا التي صنفوها ووضعوها أسفل شجرة التطور ، وسيرتاحون منها ، ولكن لم يمض وقت طويل حتى تبين ان توازن الكائنات الحية سواء في الغابة او في الحقل حساس الى درجة كبيرة بحيث ان تم الاخلال في جانب واحد منه فان التوازن الكلي هناك قد ينهار تماما . لانه نظام مبرمج ... نظام كومبيوتري حساس . وهذا يشبه توقف العقل الالكتروني بكامله ان أصاب الخلل دائرة كهربائية واحدة فيه . ولكن تأملوا دقة وحكمة الخلق . بعد عشرين سنة من استعمال د . د . ت D.D.T ظهرت حشرات تستطيع ان تفرز سائلا معينا تحفظ بواسطته نظامها العصبي من تأثير (د . د . ت) علما بان هذه الحشرات لم تتعرض الى اي تغير جيني وراثي ... والغريب ان معامل الكيمياء الموجودة عاجزة باجمعها عن معرفة سر وتركيب هذا السائل !!

فهذا النظام الكومبيوتري الدقيق حافظ على نفسه واستطاعت هذه الحشرات ادامة حياتها في صراعها لكي تستطيع القيام بتلقيح ازهار ثمرة التفاح[1] التي هي هدية مقدمة للانسان . وهكذا فان هذا السلاح الذي

---

(١) يقدم المؤلف شجرة التفاح كمثال ليس الا . لان هذه الحشرات تقوم بتلقيح الفواكه والنباتات الاخرى كذلك .

« المترجم »

شهره الانسان في وجه الحشرات وتباهى به لكونه نتاج ذكائه ، قاومته هذه الحشرات دون ان تجري اية تغييرات في جيناتها وشفراتها الوراثية ودون ان تغير برمجتها (Programing) بل اكتفت باحاطة اعصابها بغلاف من سائل معين ونجحت بذلك في مقاومة تأثير « د . د . ت »

ومن الطريف ان عالم احياء وضع ذبابة اعتيادية في انبوبة تحتوي على « د . د . ت » واخذ صورة الذبابة وهي تقفز وترقص ، وكتب تحت الصورة :

« فضيحة د . د . ت وخيبتها بعد عشرين سنة » !!

هناك نظام دقيق ومتكامل في الظاهرة الحياتية يتم فيه التخابر والترابط والتكامل بين الاحياء ، كترابط وتكامل الاعضاء عندنا . وبدلا من قيامنا بحفظ ووقاية ذباب الفاكهة الذي يقوم بتلقيح ازهار التفاح ، فانه تحول القضاء عليه ، ولكن نظام البرمجة العامة للحياة وضع آلية (Mechanisim) تدبيرة غامضة لم يستطع الذكاء الانساني معرفتها حتى الان ، ويجوز ان تبقى لغزا في المستقبل ، استطاع بها المحافظة على بقاء هذه الحشرة .

هناك نوع من النحل الافريقي لا يتغذى صغاره الا بغذاء حي فاذا لم تضع هذه النحلة صغارها في وسط حي ماتوا . ولكن هذه النحلة مخططة وموجهة بحيث تستطيع التغلب على هذه المشكلة ... تذهب وتهجم على جرادة وتلسعها لسعة بين جناحيها .. ولكنها في هذه اللسعة لاتفرز المقدار الاعتيادي من السم كما في اللسعات الاخرى (مثلا عندما تلسع انسانا) ، مخافة ان تؤدي تلك الى موت الجرادة . لذا فانها تعطي في هذه اللسعة سما يكفي لاحداث غيبوبة في الجرادة مدة (١٥) يوما . وبعد ذلك تضع النحلة بيضها تحت جنحي الجرادة ثم تطير ، فهي تعلم

ان صغارها ستتغذى طيلة (١٥) يوما من الغذاء الحي تحت جناحي الجرادة ، وفي اليوم الخامس عشر عندما يكون الصغار على أهبة الطيران ، اما ان تموت الجرادة او تفيق وهي جريحة •

ان هذه النحلة لكي تستطيع معرفة تركيز سمها والمقدار اللازم للعملية اعلاه يجب ان تكون في الاقل متخصصة في الكيمياء الحياتية (Biochemist) ، ولكي تعرف ان صغارها يحتاجون الى بيئة حية يلزم ان تكون متخصصة في علم الاحياء (Biologic) • ان محاولة القيام بتفسير هذين النظامين بالتركيب الكيمياوي الموجود في خلية دماغ هذه النحلة امر يدعو الى السخرية لان المسألة هنا هي مسألة برمجة • اي ان مسألة معرفة النحلة بحاجات صغارها وبمقدار السم المفروض استعماله في اللسعة هي مسألة برمجة ، وهي اثر من اثار الحكمة الكلية للخالق المحيطة بالكون ومن اثار ارادته •

في احدى التجارب أعطيت كمية من النتروجين المشع الى نوع من انواع البكتريا الاحادية الخلايا والمسماة بـ " باسيل " Bacillus •

فقامت هذه البكتريا بربط هذا النتروجين مع حامض أميني ، بينما كان التصرف الطبيعي والمتوقع ، هو ان تقوم بربط النتروجين مع ناقلاتها الوراثية ، ولكن التجارب أثبتت ان البكتريا تستطيع تمييز جزيئة النتروجين المشع من بين الاف الاحماض الامينية لذا لاتأخذها الى ناقلات الوراثة عندها • وهي تقوم بهذا التشخيص[1] والتمييز بالرغم من انها تقوم بتناول واستعمال البروتين في جسمها وبعضها ونقلها الى نواتها والى ويتها ، ولا توجد لدينا حاليا اية طريقة كيمياوية لفرز وتعيين الجسم

---

(١) اي التمييز بين النتروجين الاعتيادي (غير المشع) وبين النتروجين المشع •

« المترجم »

المشع ، اذ لايستطيع اي مختبر كيمياوي في العالم القيام بالاستدلال على الاجسام المشعة بالطرق الكيمياوية ، بل يمكن القيام بذلك بالطرق والوسائل الفيزيائية فقط . ولا يبقى امامنا مناص الا الاعتراف بان هناك قسما خارقا وغير اعتيادي في معامل الخلية يستطيع ان يشخص المواد المشعة ، وهنا نحب ان نسأل الداروينيين « اهذا هو المخلوق البدائي »[1] ؟ كيف تجرؤون على اطلاق كلمة المخلوق البدائي على كائن يحمل في جسمه منذ خمسة ملايين سنة مثل هذه المعامل المذهلة التي لم تستطع جميع علوم الانسان ومدنيته حتى الان الاقتراب من مستواها ؟

ان الكائنات التي نطلق عليها اسم الجراثيم او الميكروبات والتي تقترن صورها في اذهاننا بالسوء دائما ، هي في الحقيقة من انشط الكائنات في الطبيعة .... خذوا اللبن مثلا ، وتأملوا روعة حكمة الخالق ، ففي اللبن توجد انزيمات قد تضر بالجراثيم ، ولكنها ضرورية للانسان ومفيدة له ، ومن بينها انواع من الانزيمات والخمائر يصعب صنعها حتى على الكبد في الانسان ، ومع ان هذه الانزيمات لاتفيد الجراثيم الا اننا نراها تقوم بصنعها واهدائها الينا (لاسيما صنع الانزيمات المختصة باعمال الفوسفور) وذلك بكل عناية وجد ودأب وكأنها تؤدي واجبا الهيا ومقدسا .

وللعلم فان مستوى الاعمال التي تقوم بها هذه الميكروبات والتي تنجزها اعلى من مستوى احدث المعامل الكيمياوية بالاف المرات واروع منها ، لاننا حتى الان لانستطيع انتاج هذه الانزيمات وهذه الخمائر في اي معمل وفي أي مختبر على الاطلاق .

هناك جراثيم تقوم بعملية تصفية الذهب ، ويستعين اليابانيون

---

(١) لان التطوريين يعتقدون ان البكتريا ليست الا مخلوقات بدائية « المترجم »

اليوم بهذه الجراثيم في عمليات تصفية الذهب المستعمل في مجال البيولوجيا المشعة ، لان المعامل الكيمياوية تستطيع تصفية الذهب بنسبة معينة قد تصل الى ٩٩٫٩٩٪ بينما نحتاج في البيولوجيا المشعة الى تصفية كاملة للذهب ، اي ان نسبة التصفية يجب ان تكون ١٠٠٪ • وهذه النسبة من التصفية لايستطيع أحد الوصول اليها سوى هذه الميكروبات التي تقوم بتصفية الذهب من الكبريت ، وتعطينا ذهبا صافيا نقيا مائة في المائة • وهذا العمل الذي تقوم به هذه الجراثيم لايفيدها في شيء بل هو لفائدة ولصالح الانسان ، اي تتجلى هنا الحكمة الشاملة للخالق القدير •

وكل جرثومة من هذه الجراثيم تمثل سلسلة معينة من الخلايا ، ومن بين الالاف من الجراثيم نرى ان الانواع الضارة للانسان والتي تسبب له الامراض لايتجاوز عددها مائة نوع ؟ وحتى هذه الجراثيم فان قسما منها تقوي المقاومة لدى الانسان وتجعلها متحفزة وعلى أهبة الاستعداد دائما ، وهي الجراثيم الاعتيادية اليومية كجراثيم الزكام وبكتريا الستافلوكوك وبعض البكتريات الاخرى فهذه الجراثيم تجعل مقاومة الانسان متيقظة على الدوام وتمنع خمولها وكسلها • ولكن هناك بجانب هذه الجراثيم انواع اخرى خطيرة ، كجرثومة داء الكلب وهي ايضا تعمل ضمن تخطيط القدر الالهي الشامل • ولنعطي مثالا اخرا حول الجراثيم : ـ

توجد في امعاء الانسان مجاميع عديدة من الجراثيم ، فكما توجد مئات الانواع المختلفة من الحيوانات في غابة كبيرة ، كذلك هناك مئات الانواع من الجراثيم في امعاء الانسان ، تعيش معا في حالة توازن وتعادل ، وهي تقوم بايفاء خدمات ضرورية لنا ، وبشكل منظم فبعضها تقوم بعمل الفيتامينات التي لايقوم أجسادنا بعملها (مثل حامض الفوليك) ويقوم

البعض الاخر بتحييد بعض السموم الموجودة في غائط الانسان وجعلهـ غير ضارة ، والبعض الاخر يقوم ـ بعد تحييد السموم ـ بمنع الاثار الضارة الناتجة عن عملية التحييد هذه ، فيقوم مثلا بفعاليات مختلفة لازالة الغازات الناتجة . وهكذا نرى ان الجراثيم قد أسست في امعاء الانسان نظاما خاصا . ولا نستطيع ان نعدد الاثار الضارة للصحة والناتجة عن اختلال التوازن في هذا النظام الدقيق لاي سبب كان ، اما عدد ونوع هذه الجراثيم والنسبة الصحيحة لتواجدها هناك فيتعين من قبل النظام الكومبيوتري الذي يتواجد مركزه في الزائدة الدودية .

ذلك لانه ان زاد تكاثر بعض هذه الجراثيم وقل تكاثر البعض الاخر أختل التوازن المطلوب ، وتوقف انجاز المهام المطلوبة من قبل هذه الجراثيم . اذن فهناك نظام حيوي في امعائنا يؤمن ويوفر بقاء نسبة متوازنة لتكاثر هذه الجراثيم وذلك باستخدام اسلوب يشبه اسلوب الكومبيوتر .

ان جميع هذه الحقائق المتعلقة بالخلية وبالجراثيم تظهر لنا بوضوح ان المسألة الحياتية عبارة عن نظام برمجة رياضية (Mathematical Programing) ، فليس هناك شيء بدائي على الاطلاق في وحدات البنية الحية ، و لكن هناك أختلاف بين نظم البرمجة ، فاذا كانت برمجة معينة يقود الفكر الى الخالق جل جلاله ، فهذه هي البرمجة المتقدمة والمتميزة ، وهذه موجودة في الانسان فقط . وما عداها فان البرمجة في سائر الكائنات الاخرى على نفس الدرجة من الدقة والفن ، اي لايوجد بين الكائنات ما هو « بدائي » و « متقدم » ، او « بسيط » و « راقي » .. فلايمكن ترجيح خلية « الدولفين » على خلية حشرة ، او على خلية عشب من ناحية البرمجة المركوزة في كل منها ... وكما قلنا فان هناك استثناء واحدا فقط ، وهو وجود برمجة تحمل سر التوجه الى الخالق ومعرفته آثاره البديعة ... وهي البرمجة المركوزة في الانسان .

الفصل الرابع

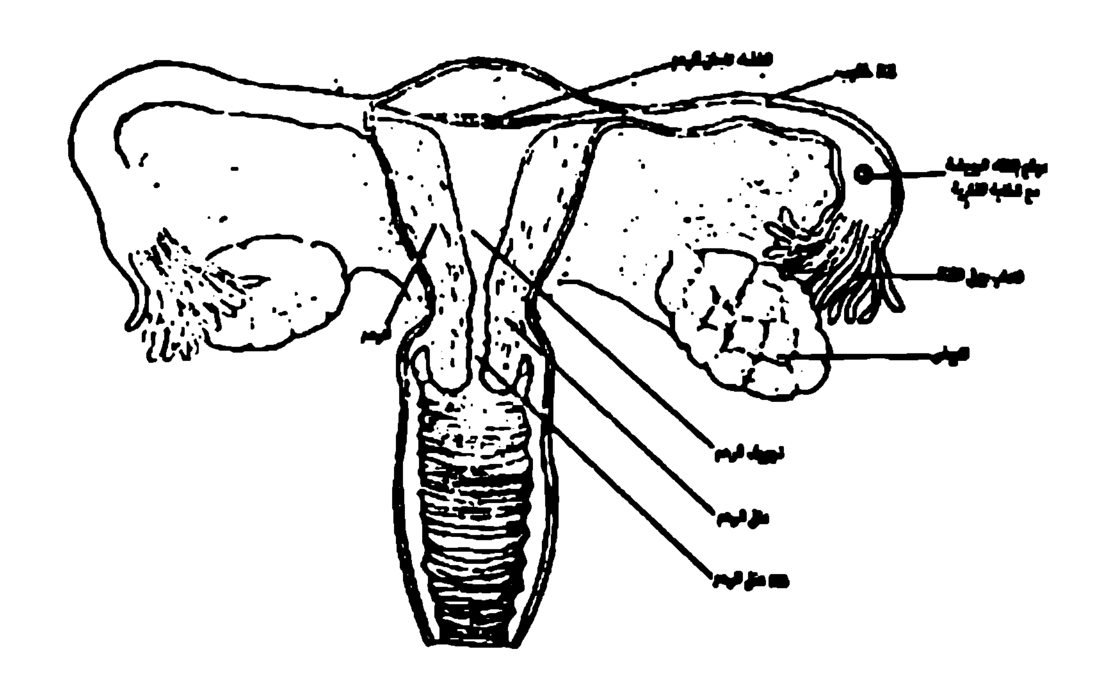
مولـد انســـان

٤ ـ مولد انسان : ـ

لقد اودع الله تعالى المواد الاولية الضرورية لتكوين وانشاء الانسان في زوجين مختلفين ، والحكمة من ذلك ـ او احدى الحكم ـ جمع أفضل الصفات الموجودة في هذين الزوجين • فان كان قلب الام اقوى ورث الطفل منها ذلك ، وان كانت عضلات الاب اقوى ورث منه ذلك ، اي لكي يكون بدن الطفل المولود اقوى واصح فانه يرث الصفات الجيدة من ابويه • والحقيقة انه كان من الاسهل ادامة حياة الجنين من خلية واحدة ، ومع وجود طريقة سهلة فقد اختيرت هنا طريقة صعبة ، وصعبة جدا ولكن كل ذلك من اجل تأمين صحة وسلامة النسل •

تقطع الخلية الاتية من الاب ، (اي الحيمن) ، طريقا يبلغ طوله مائة الف ضعف طولها ، لكي تلتقي بخلية الام • وهي تعبر في طريقها نظاما معقدا مؤلفا من قنوات عديدة ملتف بعضها حول بعض ، وهي تضطر في هذه المسيرة ان تعدو عدوا للالتقاء مع خلية الام لتأليف نظام او « بطاقة وراثية جديدة » •

هكذا يتكون في رحم الام مانطلق عليه اسم الجنين • وهذا الاسلوب هو الطراز الذي اختاره الخالق لاظهار قدرته اللا نهائية في ترتيب وتنظيم هذه الحادثة • وان حصول هذه الحادثة عن طريق الصدفة بقياس حساب



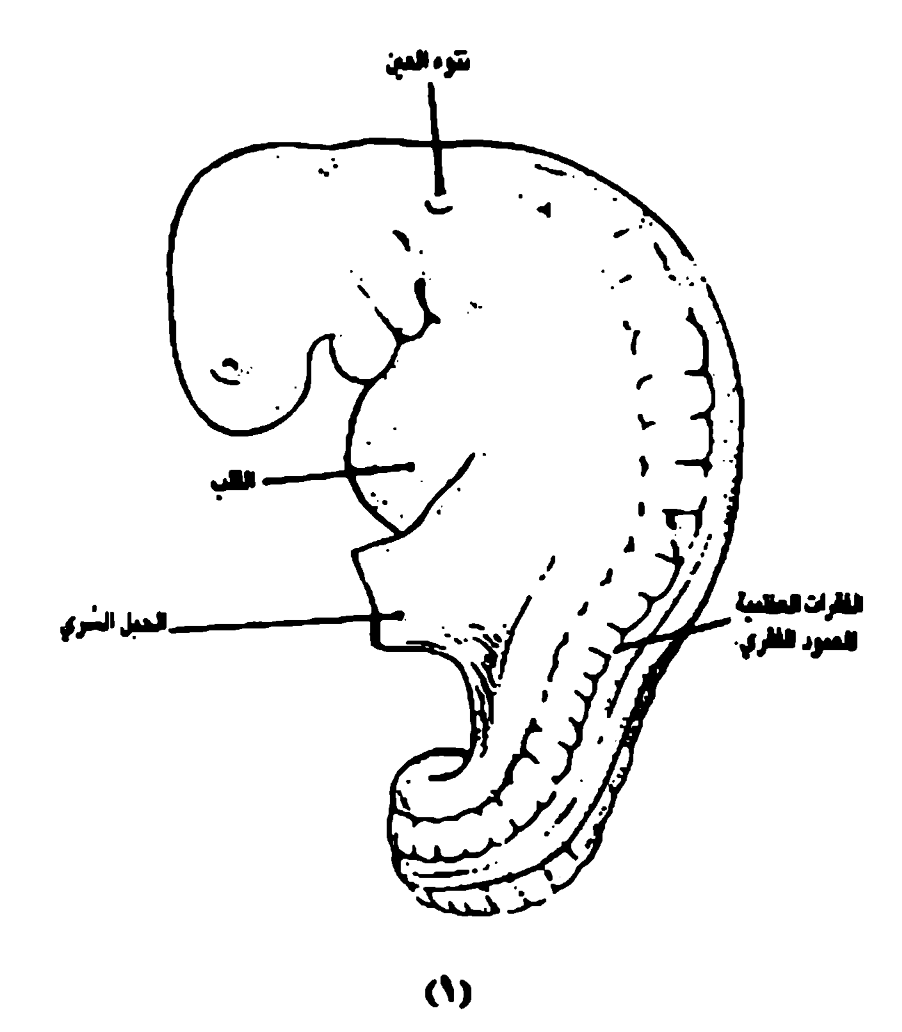
شكل رقم (٢)

مقطع للجهاز التناسلي للمرأة

الاحتمالات يعتبر صفرا . ذلك لانه يستحيل على خلية ان تخرج من جسد الاب وتنتقل الى جسد الام وتبقى على قيد الحياة وتنجح في قطع الطريق الموصل الى رحم الام ، كما از قيام أحد اعضاء الام بتلقف هذه الخلايا الصغيرة المقذوفة في فراغ البطن ، وارسالها الى الرحم لايمكن ان يكون عن طريق الصدفة . ان معنى ان يجمع الله تعالى هاتين العمليتين المستحيلتين عند خلقه وتكوينه وبثه الحياة في جسد جديد هو ان يعلمنا انه : « لايمكن ان يتم ذلك الخلق الا ان قدرت ذلك وارادته » .

هذا هو الطابع الذي طبعه الله تعالى ، او الختم الذي ختمه عند بداية الخلق . اما مايتبع ذلك فيما بعد من نظام كمبيوتري مذهل فشيء يحير العقول حقا .

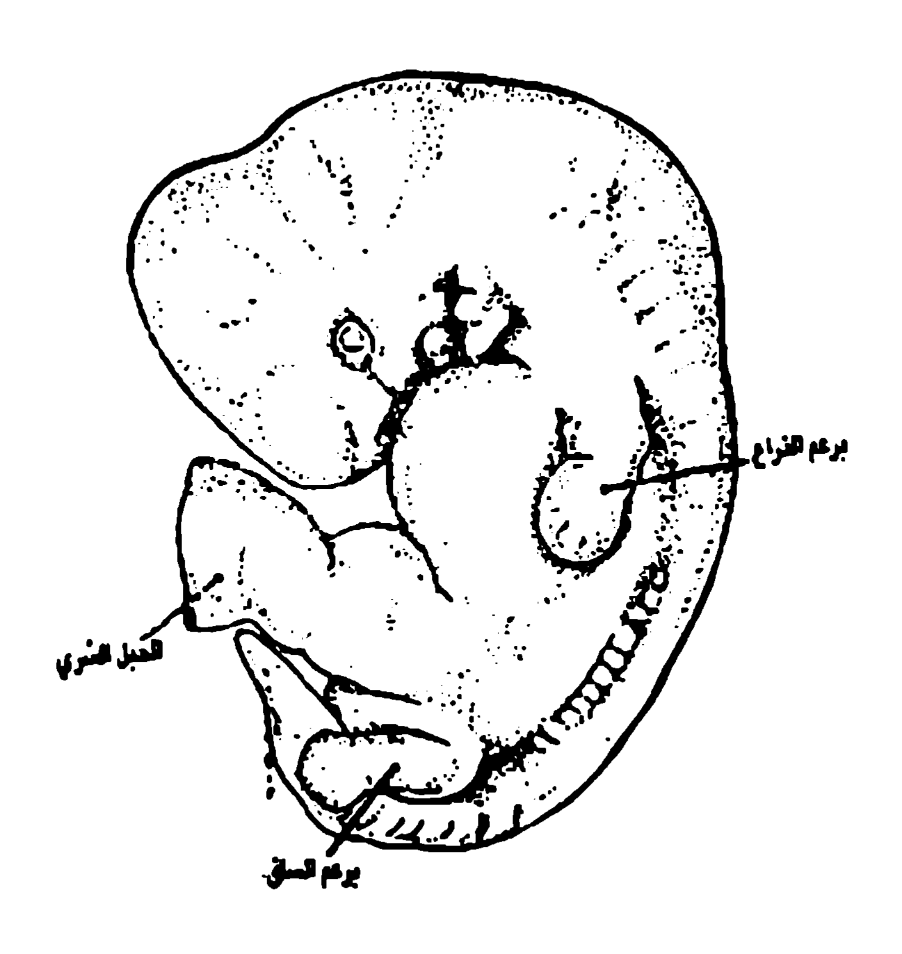
شكل رقم (٤)



(١)

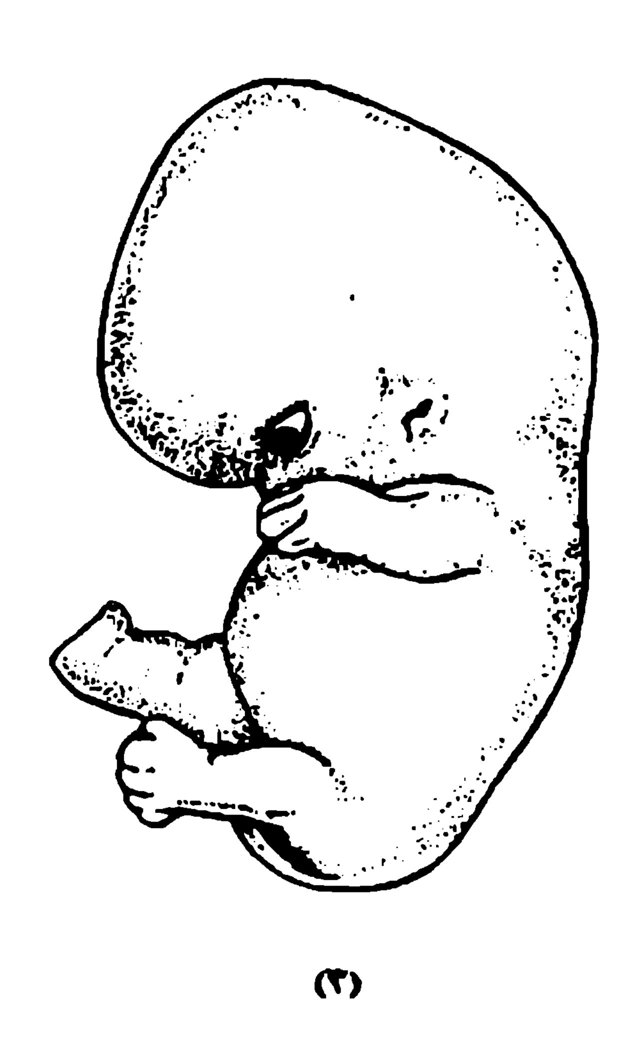
صورة مكبرة لجنين عمر ٢٨ يوما (الحجم الحقيقي : ٤ ملم)

ان الخلايا الاتية من الاب ومن الام تحمل كل منها « نصف بطاقة »، اي لا تأتي الخلايا وكل منها تحمل بطاقة كاملة ثم يتم الانتخاب عندما تجتمع الخلايا ... كلا لايحدث هذا ... فنصف البطاقة تحملها هذه الخلية ، ونصف البطاقة تحملها تلك ... اذن من الذي يعلم اي نصف بطاقة تحملها خلية الاب هو الذي يوافق نصف البطاقة التي تحملها خلية الام ؟ ولكن من اتحاد هاتين الخليتين ، أي من اتحاد كروموسوماتهما ستظهر للوجود صفات وقابليات انسان جديد .



صورة مكبرة لجنين عمره ٤٠ يوما (الحجم الحقيقي : ٦ ملم)

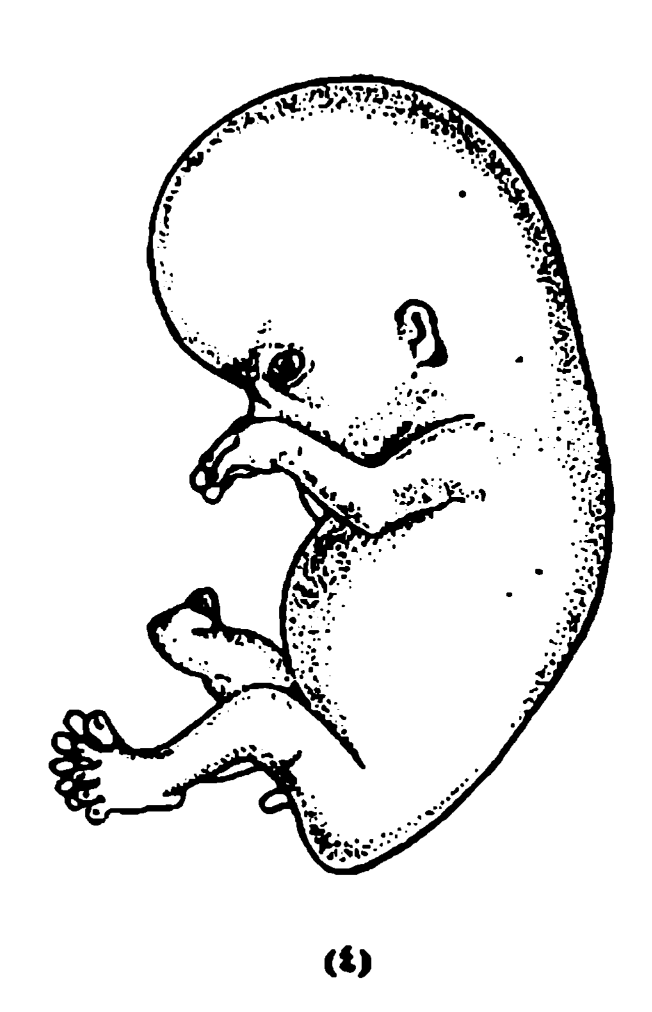
اذن فقد اتى برنامجان او منهاجان (اي كما نشاهد في افلام المخابرات والجاسوسة عندما تكون قطعتا صورة معينة عند جاسوسين او شخصين مختلفين) ، ولكن من الذي يعرف تطابق او عدم تطابق هذين البرنامجين ؟ ان الخلايا الموجودة في دماغ الاب والام لاتعرفان ذلك ، اذ ليس هنا اي تفاهم بين خلايا دماغ الاب وخلايا دماغ الام حول هذا الامر . ولكن عندما تأتي هاتان البطاقتان (او هذان البرنامجان) فأن برمجة معينة تتشكل وتتكون . وهي عملية رائعة يرينا



(٣)

صورة مكبرة لجنين عمره ٤٦ يوما (الحجم الحقيقي : ١٩ ملم)

الله تعالى بها قدرته المطلقة ، عندما تجتمع الاستعدادات التي تحملها خلية الام مع الاستعدادات التي تحملها خلية الاب ، تظهر للوجود استعدادات الطفل الجديد وصفاته . ثم تبدأ هنا معجزة اخرى ، فبعد ان يتكون مزيج من هذه الاستعدادات او عجينة مشتركة منهما ، يعود فينقسم هذا المزيج الى قسمين ، فيكون نصف الاستعدادات في قسم والنصف الاخر في القسم الاخر . لنفرض ان في احد القسمين استعداد لتكوين العظام والكبد ، وفي القسم الاخر استعداد لتكوين الدماغ والعيون ، فاذا نما القسم الاول أنجز كل الفعاليات المؤدية الى تكوين العظام والكبد ، واذا



(٤)

صورة مكبرة لجنين عمره : ٦٠ يوما (الحجم الحقيقي : ٣ سم)

نما القسم الثاني انجز كل الفعاليات المؤدية الى تكوين الدماغ والعيون . هنا لايكون الانقسام في « البطاقة » بل في الاستعداد . فاذا كانت المعدة في القسم الثاني مثلا فانا لا نرى اية فعالية لها علاقة بالمعدة في القسم الاول .

في هذه الاثناء تبدأ عمليات الانقسام وعلى وتيرة « $٢^{١}$ ثم $٢^{٢}$ ثم $٢^{٣}$ ثم $٢^{٤}$ ... » الخ ، وتتوالى عمليات الانقسامات بشكل دقيق ورائع ، فمثلا لنقل ان الخلية رقم ٤٠٤٥ الناتجة في الانقسام رقم ١٣٢ هي خلية من خلايا عضلات المعدة وان الخلية رقم ١٧٧٧٥ الناتجة في الانقسام رقم ١٣٢ هي خلية من خلايا عصب في جدار المعدة ، فهاتان الخليتان تبدآن



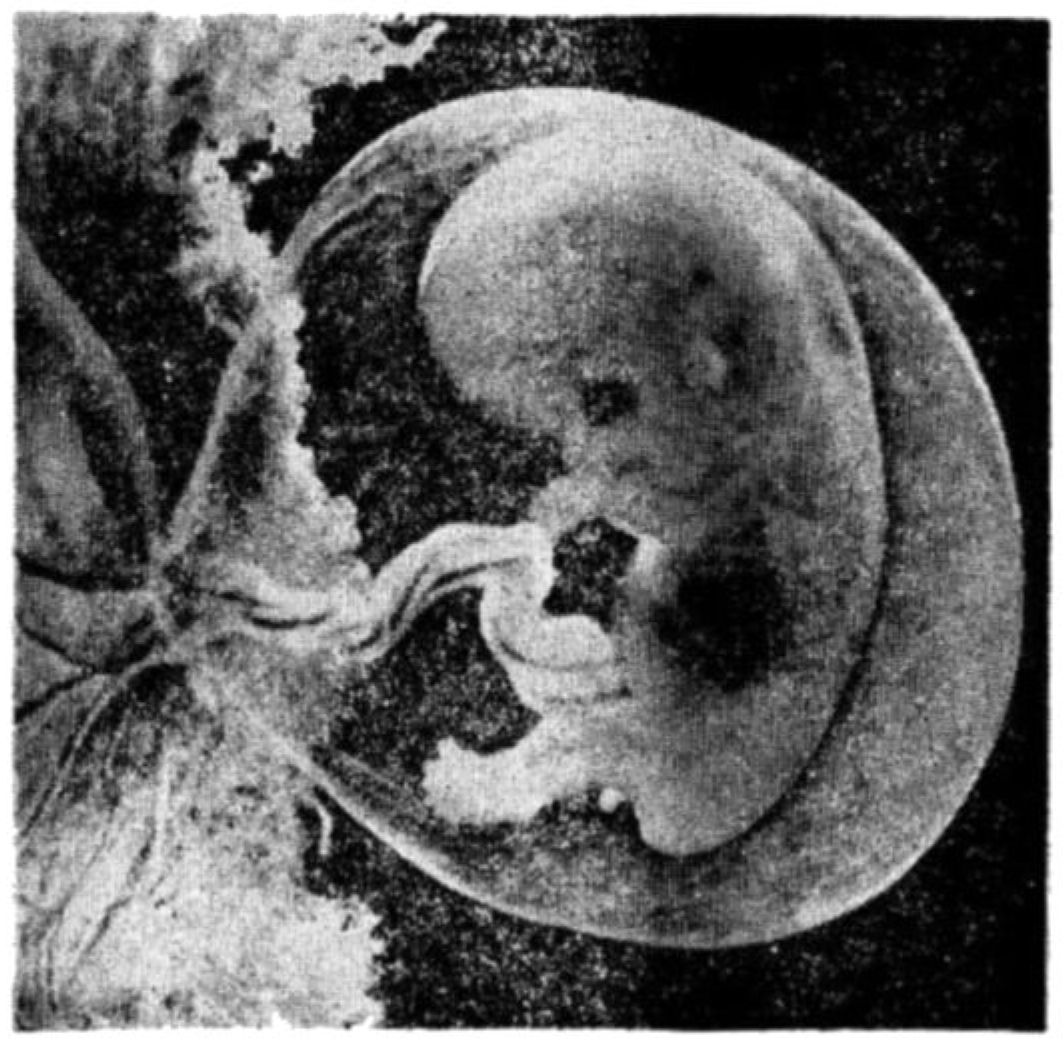
شكل رقم (٥)

صورة جنين يقوم بمص اصبعه ، وهو يتدرب بذلك على المهارة الوحيدة المطلوبة منه بعد ولادتـه وهي القيـــام بمص ثدي امـــه .

بالتجاور وبالتلاثم مع بعضهما ، فاذا كانت المسافة بينهما اقل من ميكرون[١] واحد عجزت الخليتان عن عمل نسيج بينهما ، ويكون معنى هذا ان من المحتمل ان يخرج رأس في وسط المعدة ، ولكن الترتيب الهندسي لمليارات الخلايا المتكونة اثناء الانقسامات دقيقة وصحيحة الى درجة عالية بحيث ان

(١) ميكرون : وحدة قياس تساوي ١ : ١٠٠٠ من المليمتر الواحد « المترجم »

كل معدة تتشكل مع عضلاتها ومع غشائها المخاطي ، وكل عين تتشكل مع حاجبها ورموشها وانسجتها الداخلية . وبعد انتهاء الانقسامات تقف مليارات الخلايا في أماكنها ، وفي مسافات معينة من بعضها البعض ، ولو حصل اي خطأ في نظام وقياس هذه المسافات لما كان هناك اي احتمال لتكون جنين سوي . كل هذا ليس الا نتيجة لبرمجة رياضية مذهلة ، وليس هناك اي ايضاح او تفسير اخر . وهذه البرمجة الرياضية دقيقة الى درجة ان البرمجة الرياضية للاقسام المختلفة يتزامن بعضها مع البعض الاخر ، اي ان نسيج



شكل رقم (٦)

جنين عمره شهران

عصب المعدة مثلا الذي بقي في الجانب الايمن في الانقسام الاول عندما بتوسع وينمو حتى يأخذ شكله النهائي ، يأتي امتداد هذا العصب ويتصل به حول جدار المعدة بشكل دقيق . ولا تقتصر هذه الحادثة بالمعدة وحدها ، بل بجميع الاعضاء ، فاذا تصورت هذه الانقسامات ثم هذه الاتحادات الدقيقة بجميع الاعضاء في الجسم واستطعت ان تتخيلها لانذهل العقل من روعة هذه البرمجة الرياضية المعجزة .

وبينما تؤدي هذه البرمجة الرياضية الرائعة الى تكوين الجنين نرى ان هناك نظاما كيماويا معقدا خارقا ينشأ في المشيمة التي تعتبر معملا في غاية الدقة والروعة ، اذ ينشأ هنا فجأة نظام كامل للهرمون ، مع ان المشيمة لا تملك غددا افرازية مثلما تملكها الغدة النخامية (Hypophysis) ولا تملك خلايا اخرى متخصصة في انتاج الهرمون ، بل تستطيع بخلاياها الاعتيادية ـ والتي تبدو كأنها قطعة لحم عادية ـ ان تصنع اي هرمون ترغب فيه ... وهذا مركوز وموجود في البرمجة ولغاية ولحكمة ، ذلك لان خلايا الجنين المنقسمة والنامية تحتاج كل يوم هرمونا مختلفا ، لذا كان على المشيمة نفسها القيام بانتاج مختلف الهرمونات واسعاف طلبات الجنين ، ولاتنتهي وظيفة المشيمة بهذا . فالجنين بالرغم من أخذه الدم من الام ، الا ان المشيمة تشكل سدا كبيرا امام الدم ، فهي تصفي هذا الدم من كل الجراثيم ومن كل المواد السامة التي قد توجد فيه وبمستوى عمل الكبد ، لذا نشاهد في مرات عديدة ان الام عندما تصاب بالتسمم فان الجنين في بطنها لايتسمم ، ذلك لان المشيمة قد أقامت حاجزا غير مرئي ، لايسمح بدخول السم الى الجنين .... اي ان الجنين لايستلم من الام سوى الغذاء ، ولو قمنا بقطع المشيمة بسكين لشاهدنا ان دم المشيمة هو نفس دم الام . اي ان هناك حاجزا وسدا غير مرئي من قبل العيون ، يقوم بالمراقبة وبالفرز ، فيسمح للمواد المفيدة بالدخول ، ويمنع المواد الضارة منه ، وفي هذه الالية

الدقيقة التي يحركها النظام الكومبيوتري المركوز في المشيمة نرى انها (اي المشيمة) تمنع المواد السامة بدقة ، حساسية الكبد ، وتقوم بصنع الهرمونات بدقة وحساسية الغدد النخامية ... ولكن خلية المشيمة - وهنا العجب - ليست سوى خلية طلائية أعتيادية ، اي ان خلايا المشيمة تشكل مثالا جيدا وبرهانا اخرا على تأيد ماسبق وان كررناه من انه : ليست هناك خلية بدائية ، واخرى متطورة ... بل هناك برمجة (Programing) متقدمة ، فهنا نجد خلية في عضو اعتيادي[1] ليس له سوى ستة أشهر فقط من العمر يقضي عليه بالموت بعدها .... هذه الخلية الطلائية الاعتيادية نراها - ان خطط لها - تعمل وكأنها خلية في الكبد ، او كأنها خلية في الدماغ ، او كأنها خلية في الغدة النخامية ... اذن فالتركيب او البنية ليس مهما .... المهم هي البرمجة المركوزة ، فالمشيمة تقوم اثناء نمو الجنين - وحسب البرمجة المركوزة فيها - بقتل الجراثيم الاتية من الام ، وبافراز الهرمونات التي يحتاجها الجنين ، والوقوف سدا منيعا امام المواد السامة التي قد توجد في دم الام . واليوم وبعد ان اكتشفت هذه الخصائص المهمة والعجيبة للمشيمة فقد بدأ العلم يتجه اليها عند صنع الكثير من الادوية وعند صنع المواد التي تنشط الخلايا التي هي على وشك الموت .

وهكذا فان العلم لايكون علما الا اذا استطاع حدس مبلغ روعة خلق الانسان من قبل الخالق الذي خلق الجنين من نظام عجيب تكون اصلا من خليتين اثنتين ، والذي وضع منطقا رياضيا خارقا في الجنين ، ثم وضع له المشيمة التي تظهر وكأنها مجرد قطعة لحم ، ولكنها في

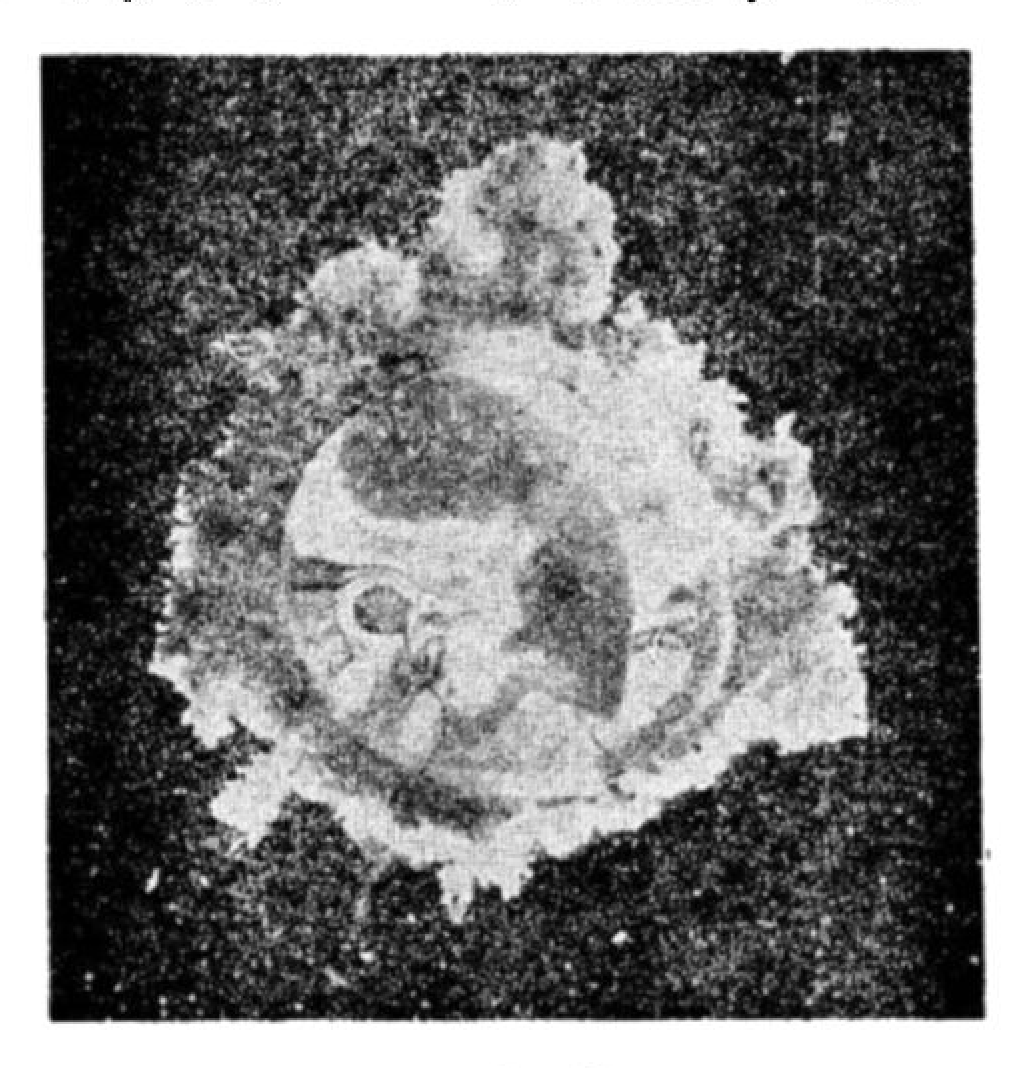
---

(١) يقصد المشيمة

« المترجم »

الحقيقة ، كل شيء ، بما تحوي من اسرار وخوارق ... هذا هو العلم الحقيقي ، ان العلم الذي لايستطيع حدس ذلك ، ليس بعلم بل وسيلة تمويه .

والمعجزة الاولى التي نشاهدها بعد ولادة الطفل وخروجه الى الحياة هي نظام المخابرة والتخاطب بينه وبين الام ، فالام التي ترضع طفلها المولود ، تهيء وتوفر في حليبها مضادات للامراض التي لم تصب



شكل رقم (٧)

جنين في رحم امه في الاسبوع الحادي عشر لقد بدا شكله الانسان بالتشكل .

بها في حياتها ، فنرى ان الام التي لم تصب بمرض الجدري فان طفلها الرضيع ـ طالما يرضع منها ـ لايصاب بمرض الجدري . فما هو هذا النظام الكمبيوتري المدهش الذي يعطي وبشكل اوتوماتيكي المناعة للطفل الرضيع لامراض سواء أأصيبت بها امه من قبل ام لم تصب ؟!!

والاغرب من ذلك هو تركيب حليب الام ، فهو يحتوي على جميع مايحتاجه الطفل من البروتينات . وسواء أكان جسم الام قويا ام ضعيفا ، فان الطفل يأخذ حاجته كاملة من هذه البروتينات بواسطة حليب الام ، ذلك لان النظام الكومبيوتري المركوز في غدد الثدي يعمل كمعمل كيمياوي يعلم مسبقا حاجات الطفل للمواد المختلفة باجمعها .

ما العلاقة بين ثدي الام وبين الطفل ؟

قد تكون محقا في طرح هذا التساؤل ان اعتبرت خلية الثدي مجرد خلية للثدي ، وان نظرت اليها على هذا الاساس . ولكن ارتباط خلية الثدي في الحقيقة ليس مع الثدي ومع حياتها ، بل ان جسد الام لا علاقة له بحياة الام نفسها ، خذوا مثلا الغدد الصفراوية ، فان لم تقم هذه الغدد بافراز الصفراء ، فان ذلك الجسم لايستطيع هضم الطعام وبذلك تموت جميع خلايا ذلك الجسم ، ومن ضمنها خلايا غدد الصفراء . ولكننا لانجد مثل هذا الاثر في افرازات غدد الثدي . فالحليب الذي تفرزه خلايا الثدي لاعلاقة له بجسم الانسان . فالنظام الكومبيوتري الالهي قد وضع . وجبة معينة ، وامر بتوفيرها وتحضيرها في كل حال من الاحوال ، وفي هذه الوجبة نرى كل مايحتاجه الطفل من مواد وفيتامينات ودهنيات .

وفي الوقت الذي يقوم جسد الام بتشكيل الوحدات الاولية والاساسية لجسم الطفل فانه يؤمن في الوقت نفسه نظام المخابرة والتخاطب بينه وبين الطفل . وقد توصل العلم مؤخرا وبعد تجارب عديدة الى

اكتشاف نظام المخابرة هذا القائم على نوع غريب ومدهش من انواع التلباثي(١) ، كان الاطباء في السابق يوصون الامهات ـ تحت تأثير النظرية المادية ـ بارضاع اطفالهن مرة كل اربع ساعات ، ولكن ما ان تم تدقيق هذه النظم الكومبيوترية ، حتى فوجىء العلماء بظاهرة غريبة تحير العقول ، اذ تبين ان معدة الطفل ما ان تفرغ من الحليب ، وتبدأ نسبة الحوامض بالزيادة فيها ، حتى تبدأ الغدد الحليبية بافراز الحليب بردود افعال انعكاسية ، .... وهذه ليست الا معجزة بيولوجية ونوع من التخاطب التلباثي . لنفرض مثلا ان معدة الطفل لم تكن على مايرام ، وانها لذلك لم تهضم الحليب الموجود فيها لمدة ست ساعات ، هنا سنشاهد ان الام لا تفرز حليبها اثناء هذه المدة !!

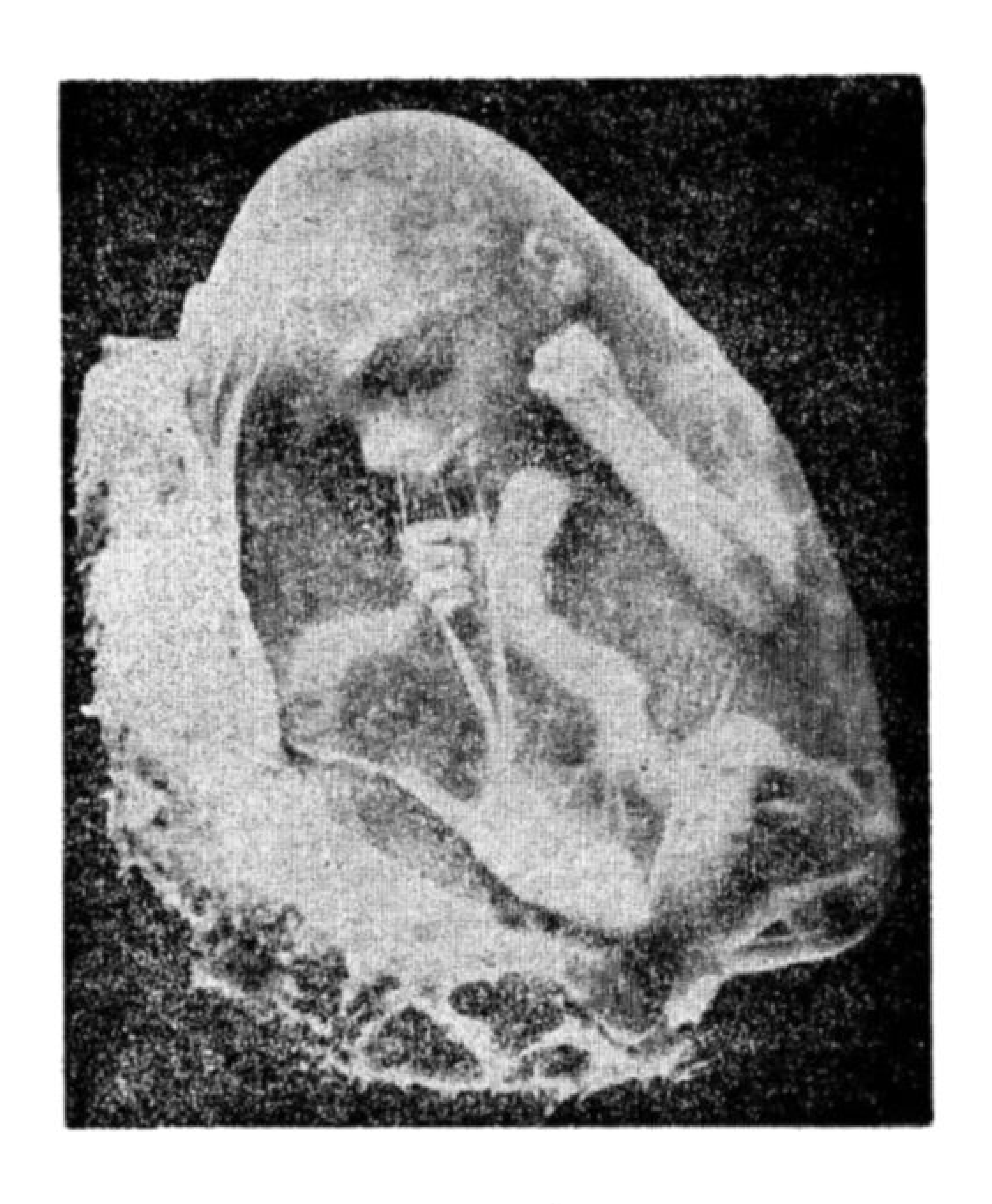
ومن البديهي ان ماقلناه آنفا ينطبق على الظروف الاعتيادية ، اما اذا كانت الام مريضة ولا تتلقى غذاء مناسبا ، او اذا كان الطفل مريضا فان الموقف قد يتغير ، ولكن النظام يكون ساريا في الظروف الاعتيادية بشكل عام . وقد اثبتت البحوث ، التي اجريت في اربع مستشفيات كبيرة في الولايات المتحدة الامريكية بشكل قاطع ان الامهات يشعرن ببكاء اطفالهن ، ويشعرن بتصرفات اطفالهن،وان كانت هناك مسافة بينهن وبينهم.وذلك بنسبة ٩٢٪ . وهذا يعني ان الخالق جل شأنه يحيط هذه المخلوقات الصغيرة الحية عندما يأتون الى العالم بمنظومة حماية غير اعتيادية ، وبتدابير رائعة ، ولكي يبقيها على قيد الحياة وتذوق نعم الحياة فقد خلق نظاما يؤمن لها كل التسهيلات البيولوجية (الحيوية) فجعل المشيمة تحجز المواد السامة

---

(١) التلباثي : هو قابلية التخاطب او الشعور عن بعد بدون وجود الوسائل الاعتيادية او اجهزتها وهذه القابلية هي محل دراسات جدية في الوقت الحالي

« المترجم »

عنها ، وجعل حليب الام يفرز بأفعال انعكاسية تلبائية ... كل هذه الامور منظمة وموجهة لغاية واحدة ، وهي ان القادم الجديد هو كائن حي يختلف عن بقية الكائنات الحية الاخرى ، فهو كائن حي يستطيع حدس خالقه والتوجه اليه ، لذا يجب ان ترتب كل النظم حسب احتياجاته ويجب ان نسخر كل النظم عند قدومه للدنيا لكي يعيش ويتم حفظه وحمايته وصيانته .



شكل رقم (٨)

منظر الجنين وهـو مغلف بحجب شفافـه (الامينوسي ، الكوريوني والساقط) ويرى في الاعلى المشيمة التى تقوم بكل الوظائف الضرورية للجنين .

الفصل الخامس

حيـــاة الانســـجة

٥ ـ حياة الانسجة :

عندما ندقق الجسم البديع لانسان ناضج وراشد نرى انه يحمل نظما كمبيوترية مدهشة ، مما يشير الى الموقع المتميز لهذا الكائن . والان سنخرج في سياحة قصيرة لمشاهدة معجزات الخلق في جسم الانسان والنظم الرياضية الرائعة والحقائق الفيزيائية وروعة الصنع في جسم هذا المخلوق المتميز في هذا الكون . ولكن يجب التذكير قبل بدء هذه السياحة بخصائص الخلية مرة أخرى .

لقد رأينا سابقا ان الخلية ماهي الا وحدة مرتبطة بنظام وبرمجة رياضية ، وهي قادرة على اجراء فعاليات كيمياوية لاتعد ولا تحصى ، وقد علمنا ولو شيئا يسيرا عن القدرات العجيبة لمعاملها التي تقرب حجومها من الميكرون الواحد[1] . والان ... كيف يتسنى لهذه الخلية ان تنقلب الى انسان كامل ؟ وماهي الوظائف التي ستقوم بها في جسم الانسان ؟ هذا ما سنحاول بيانه : ـ

نطلق على الحياة الجماعية المشتركة للخلايا بـ « حياة الانسجة » او فعالية الانسجة ، علما بان هناك بعض الانواع من الحياة الجماعية التي لاتعتبر حياة مشتركة ، فمثلا توجد الجراثيم معا في حالة جماعية ، ونحن

(١) المقصود هنا ميكرون مكعب واحد . والميكرون = ١ : ١٠٠٠ ملم « المترجم »

نطلق عليها اسم « مستعمرات جرثومية » وكل جرثومة تعيش لوحدها حياة مستقلة • اي ان الحالة هنا هي حالة حياة قطيع ، وليست حالة حياة جماعية مشتركة ، او نظام حياة مجتمع ، لعدم وجود نظام خاص ، بينما نرى نظاما خاصا في الخلايا التي تؤلف نسيجا معينا ، والعنصر المهم في تكون هذا النظام هو الترابط الذي يحصل اولا بين خليتين ، وغشاء الخلية هو الذي يقوم بمهمة هذا الترابط • ويعتبر غشاء الخلية اكثر النوافذ الحياتية سرا وغموضا ، ذلك لان هذا الغشاء ليس غشاء اعتياديا يمكن ان ينفذ منه مختلف المواد عن طريق الضغط او عن طريق بعض التأثيرات الكيمياوية كما كان يعتقد سابقا • بل هو نافذة عجيبة تقرر من قبل الخلية اية مواد يمكن للغشاء ان يسمح بدخولها واية مواد يسمح بخروجها ، وذلك حسب النظام المعين والدقيق للخلية • وعلى كل مادة داخلة للخلية او خارجة منها ان تبرز جواز سفرها لهذا الغشاء الذي هو بمثابة الحصن والقلعة للخلية • وجوازات السفر التي تحملها المواد مرتبة كيمياويا بشكل دقيق • ولو لم يكن الامر هكذا لخرجت مواد مهمة من الخلية ولأدى ذلك الى موتها ، او لدخلت مواد ضارة وخطرة للخلية ولأدى ذلك الى موت الخلية أيضا •

وحسب البحوث الاخيرة ، فقد تبين ان الخلية هي التي تطلب ماتحتاجها من الهرمونات بينما كان الاعتقاد السائد سابقا هو ان الخلية تتغذى جيدا ان توفرت لها الهورمونات وتفتقر للغذاء ان نقصت هذه الهورمونات اي ان الاعتقاد السابق كان يرى تبعية الخلايا للهورمونات ولكن الحقيقة ان الخلية هي التي تطلب وتعين حاجتها من الهورمونات وهي التي تقوم بالايعاز بان حاجتها السابقة قد تغيرت وانها تطلب الآن المقدار الفلاني منها وانها بدلت وغيرت نسبة تبادل المواد عند بابها (اي عند غشاء الخلية) وهذا شيء مذهل حقا اذ ان معنى هذا

هو ان الخلايا تبدد وكأنها تملك شعورا ومعرفة بجميع هذه النظم وبمختلف المواد الكيمياوية التي تدخل وتخرج من الخلية وكيفية تفاعل هذه المواد مع المواد الاخرى والوصول الى حالات التوازن ، فهي تدير كل هذه الامور على ضوء هذه المعلومات . وهكذا فان غشاء الخلية يعتبر من هذه الناحية معجزة علمية كبرى .

الوظيفة الثانية لغشاء الخلية هي القيام بوظيفة الترابط بينها وبين الخلية المجاورة لها ، فهناك بروزات مختلفة تمتد من غشاء الخلية تدخل في التقعرات الموجودة في غشاء الخلية المجاورة ، وبذلك تؤلف الخليتان بواسطة غشائيهما بنية مشتركة ، وهذه البنية المشتركة عندما تكبر وتتوسع تؤلف ما نطلق عليه اسم نظام الانسجة ، ويصبح لهذا النسيج نظام غشائي موحد ، حيث ترتبط المواد الداخلة الى هذا النسيج والخارجة منه بنفس النظام الكومبيوتري الخاص . ولا تعود طلبات الخلية لنفسها بل من أجل النسيج كله ، وتتجلى اهمية هذا الموضوع من زاوية الدورة الدموية ، فعندما يصل الدم فان الكمية التي ستدخل الى النسيج لا تحسب من زاوية حاجة الخلية ، بل من زاوية حاجة النسيج ، ثم يتوزع هذا المقدار من الدم الى خلايا النسيج حسب حاجة كل خلية وحسب عملها ، وهكذا تتعين الكمية المأخوذة من الدم ومن الغذاء ومن الاوكسجين . فمثلا عضلة الشخص الرياضي التي تعمل كثيرا وتجهد ، نرى ان نسيج العضلة توصي وتطلب مقدارا اكبر من الدم . اي ان المنافع أصبحت مشتركة في نظام النسيج ، كما تصبح الاخطار والاضرار مشتركة ايضا . اي نجد هنا نظاما اجتماعيا متوازنا ومثاليا بمعنى الكلمة ....

اول شيء يتم في هذا النظام هو تقسيم الاعمال والوظائف ذلك لان على النسيج ان ينجز اعمالا معينة وان يتخصص جدا فيها ، ويترك الاعمال

الاخرى للانسجة الاخرى . فاذا كان النسيج مثلا متخصصا في العضلة او في الاعمال التي لها علاقة بالكهرباء ، فلن يكون من شأنه الاهتمام بالعمليات المرتبطة بالافراز مثلا . ومع ان كل خلية تحتوي على جميع البطاقات الوراثية للنسيج بل على جميع بطاقات خلايا الانسان ، وعلى الميتاكوندريا التي تستطيع صنع اية مادة ، وعلى اجسام كولجي[1] (Golgi) . التي تستطيع صنع جميع (الافرازات) . الا ان الخلية عندما تدخل ضمن نظام الانسجة يهمل فيها جميع هذه القابليات ، وتبقى هذه الاجهزة فيها كوحدات لها وظائف قليلة جدا ... ولكن ما ان يظهر خطر ما في اي نسيج لاي عضو ، (مثلا في العضو المجاور) ، او ما أن تختل بعض الوظائف في اي نسيج ، حتى تهب الانسجة الاخرى لمساعدتها ، فمثلا بالرغم من عدم وجود سماح لنسيج العضلة بالنمو[2] الا انه في حالة اصابة العضلة باي جرح يصدر السماح لنسيج العضلة وللخلايا الطلائية القيام بوظيفة التعويض والنمو بشكل محدود . وهذا هو السبب في ان خلايا النسيج تحتفظ بقابلياتها لحين الحاجة .

بعد تأسس نظام الانسجة في الجسم كيف تجتمع عدة أنسجة معا لتكوين نظام جديد ؟ ان معرفة هذه القابلية ضرورية لمعرفة الجسم الانساني . وسنتناول بعض هذه القابليات في بعض النظم النموذجية ، حيث سندقق عمل العضو الذي يتكون من عدة انسجة ونرى كيف ترتبط هذه الانسجة مع بعضها ... ومن الامثلة الجيدة التي يمكن تناولها في هذا الخصوص هي العين .

---

(١) اجسام كولجي (Golgi Bodies) : وهي عبارة عن اكياس صغيرة تحتوي على مخزون من الغذاء الاحتياطي للخلية ، وينتشر هذا الغذاء في السايتوبلازم حين الحاجة . كما ان لها دورا في الدفاع عن الجسم (المترجم)

(٢) المقصود هنا عدم وجود سماح لنسيج العضلة بالنمو بعد بلوغ الانسان عمرا معينا وليس قبله . المترجم

الفصل السادس

معجزة العيـــن

٦ ـ معجزة العين :

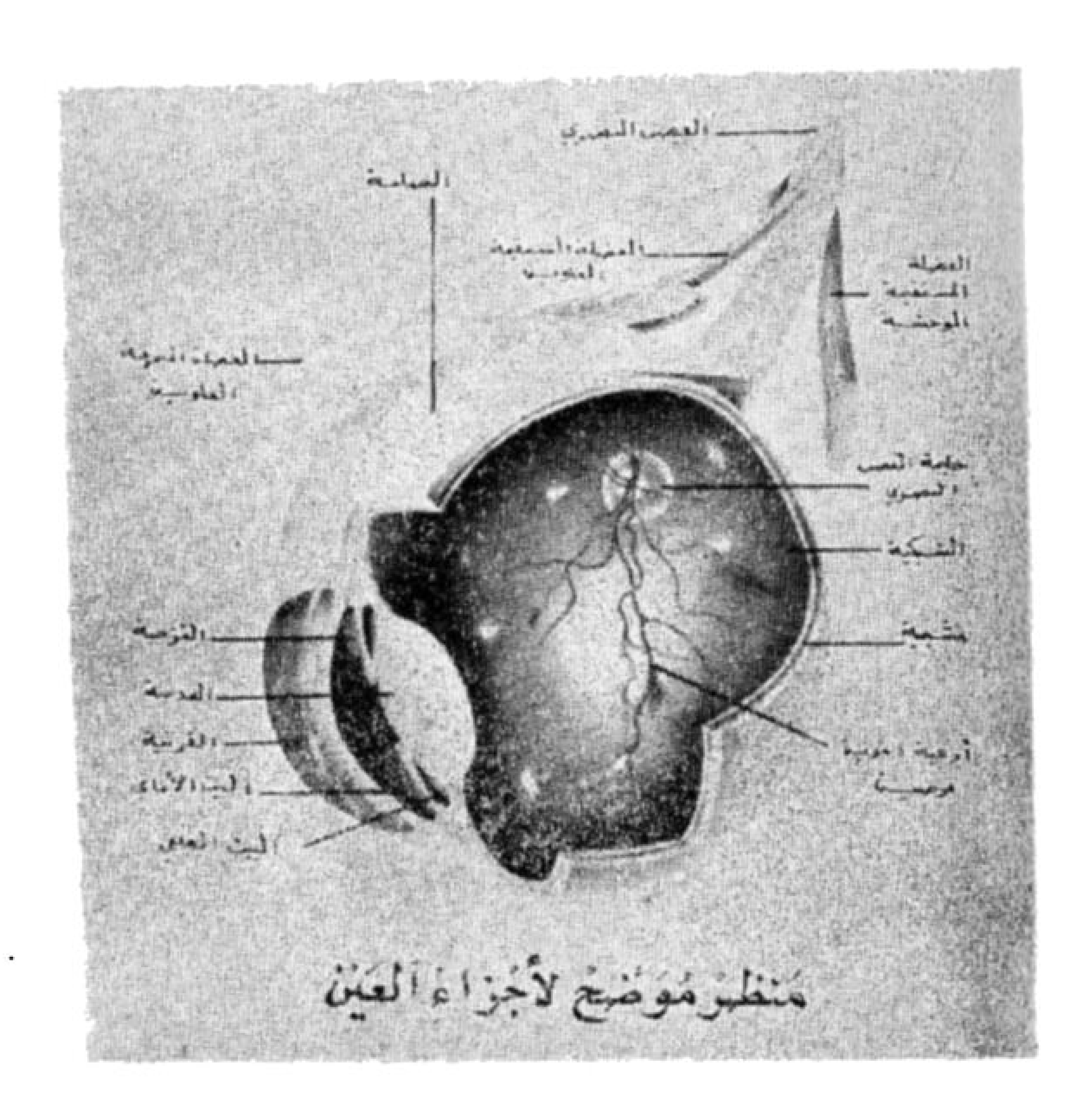
ان وظيفة العين (اعتبارا من قسمها الخارجي ومرورا بقسمها المحاط بالمحجر وحتى عصبها في الجزء الخلفي) هي في العادة اخذ صور ا لاشياء ، اي تعمل عمل الكاميرا • ولم توضح كيفية عمل هذا النظام الا في السنوات العشرة الاخيرة • ففي السنوات السابقة كان الاعتقاد السائد هو ان العين ليست الا عبارة عن عدسة تعمل امام علبة مغلقة • وعندما أخترع التلفزيون الملون ظهر ان العين نظام معقد جدا ليس من السهل سبر غوره ، وتبين انه لكي ندقق كيفية عمل العين بشكل علمي دقيق فان علينا ان نشرك علماء الفيزياء وعلماء الرياضيات بجانب علماء الاحياء • فقد بذلت جهود مكثفة لمدة ١٥ـ٢٠ عاما للحصول على التلفزيون الملون • ففي تلك الاعوام كانت تبذل جهود محمومة للتوصل الى التلفزيون الملون وتجرى الابحاث المختلفة والتجارب العديدة حولها ولكن دون جدوى • ثم تبين بعد ذلك انه لكي تتم مشاهدة اي شيء بالالوان ، فان من الضروري نقل هذه الالوان كلا على حدة ، وبشرط ان يكون هناك فاصل زمني قصير بين كل لونين ، فان أرسلت اهتزازات اللون الاحمر واللون الاخضر واللون الازرق مثلا الى العدسة في نفس اللحظة ، فليس بامكاننا رؤية هذه الالوان ، لان هذه هذه الالوان يتراكب بعضها على بعض ، والنتيجة هي اننا لا نرى شيئا ، ولكي نستطيع رؤية هذه الالوان فان علينا ارسالها الى العدسة بفواصل زمنية قصيرة جدا (واحد بالمائة من الثانية تقريبا) ولم يكن المستوى

العلمي والتكنولوجي آنذاك يستطيع انجاز هذا العمل . لذا فقد تأخر ظهور التلفزيون الملون حتى اختراع الكومبيوتر . بعد اختراع الكومبيوتر اصبح في الامكان ارسال الالوان على فترات قصيرة ، وهكذا تطور التلفزيون الملون بتطور الكومبيوتر . وهنا قفز الى الاذهان هذا السؤال : حسنا ... اذا كان تزامن (Synchronization) ثلاثة الوان يحتاج الى أجهزة كومبيوتر ضخمة ، فكيف تسنى للعين رؤية الالوان السبعة في نفس اللحظة ، وكيف تنقل العين الاهتزازات والموجات الضوئية لهذه الالوان بفواصل زمنية الى الدماغ ؟ كان السؤال محيرا . فلو كان هناك اي خطأ في نظام الكومبيوتر في العين في ارسال هذه الاهتزازات والموجات الضوئية الى الدماغ ، لما كان بالامكان رؤية الاشياء بالوانها ، بل كانت الاشياء تبدو لنا وكأننا ننظر الى فلم بالاسود والابيض .

فما هو السر في ذلك ؟

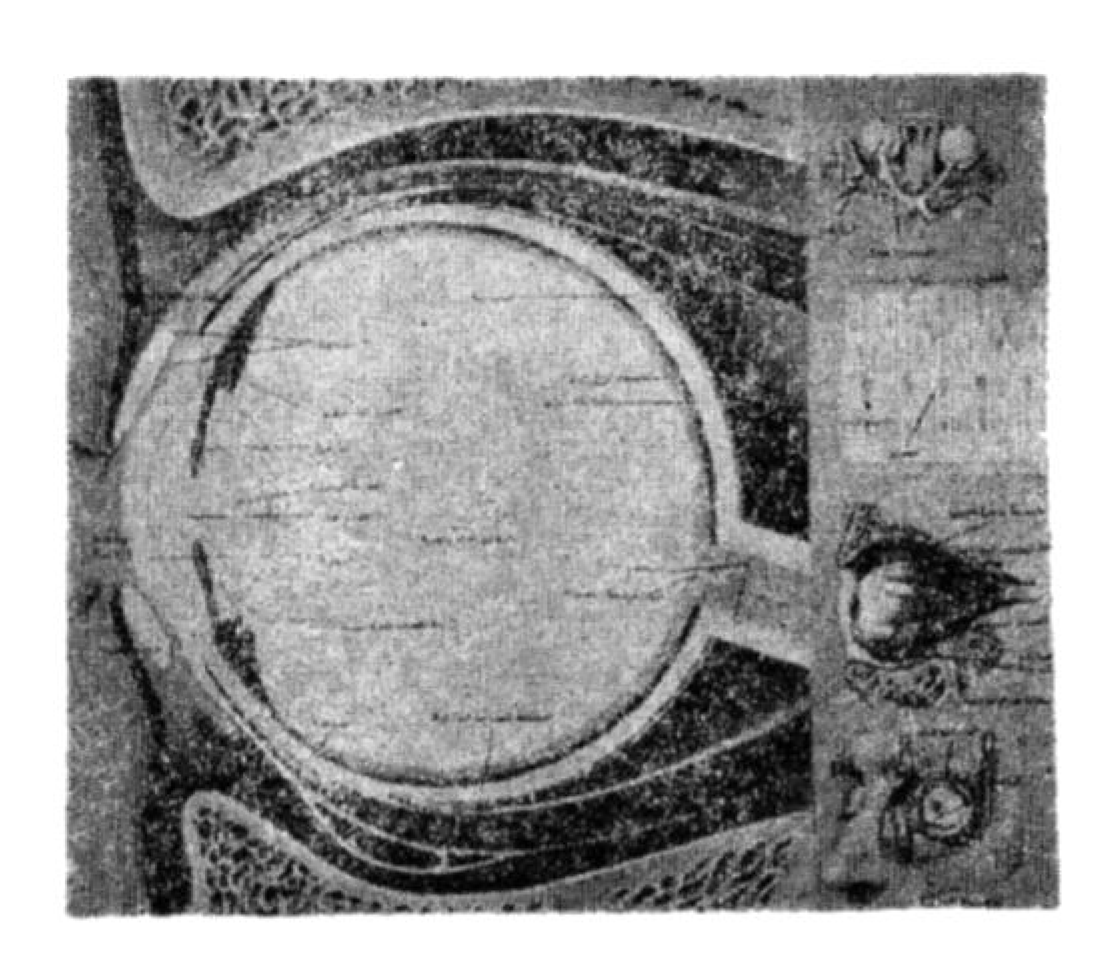
علينا ان ندقق تركيب العين تدقيقا علميا ، وندع جانبا الادعاء القديم للماديين الذين اعتبروا العين عبارة عن جهاز تصوير (كاميرا) بسيط .

من المعلوم انه لكي ينعكس شكل اي جسم في جهاز التصوير فهناك شروط فزيائية يجب تحققها . من هذه الشروط وجود فلم في الجهاز . اي نحتاج الى فلم او الى بطاقة وهذا يعني الحاجة الى وجود مواد كيمياوية تتفاعل مع الضوء . وكما كنا نعلم سابقا فان الطبقة التي نسميها شبكية العين (Retina) تقوم بهذه المهمة . ولكن هناك مسألة اكثر اهمية اذ هناك حاجة ماسة الى تغيير كثير من الامور لكي تظهر الصورة واضحة ، فمثلا يجب تغيير شدة الضوء وتغيير المسافة ، ففي غياب او عدم توفر هذه الامور لا يمكن عكس الصور على شبكية العين او على فلم جهاز التصوير . فكيف يتسنى اذن لقطعة لحم ان تقوم بكل هذه الامور ؟ .


العصب البصري
الصلبة
العضلة
المستقيمة
الوحشية
حلمة العصب
البصري
الشبكية
مشيمية
القزحية
العدسة
القرنية
منظر موضح لأجزاء العين

شكل رقم (٩)

ان نافذة العين والتي نطلق عليها اسم البؤبؤ الشبيهة بعدسة الكاميرا تضيق وتتسع اي ان هذه النافذة يجب ان لا تكون ثابتة . ولتنظيم هذه العملية كانت هناك طبقة حول البؤبؤ تسمى القزحية (iris) . وتتألف من عضلات خيطية دقيقة ومرنة . وتتصل هذه الطبقة بواسطة عصب خاص بالنظام الكومبيوتري للعين الذي يؤمن تمدد او تقلص هذه العضلات ، وهكذا يستطيع بؤبؤ العين التكيف حسب شدة الضوء فتتقلص او تتمدد وبسرعة جزء من الفي جزء من الثانية . وهذا التقلص والتمدد للبؤبؤ هو الذي ينقذاعيننا من الاصابة بالعمى .



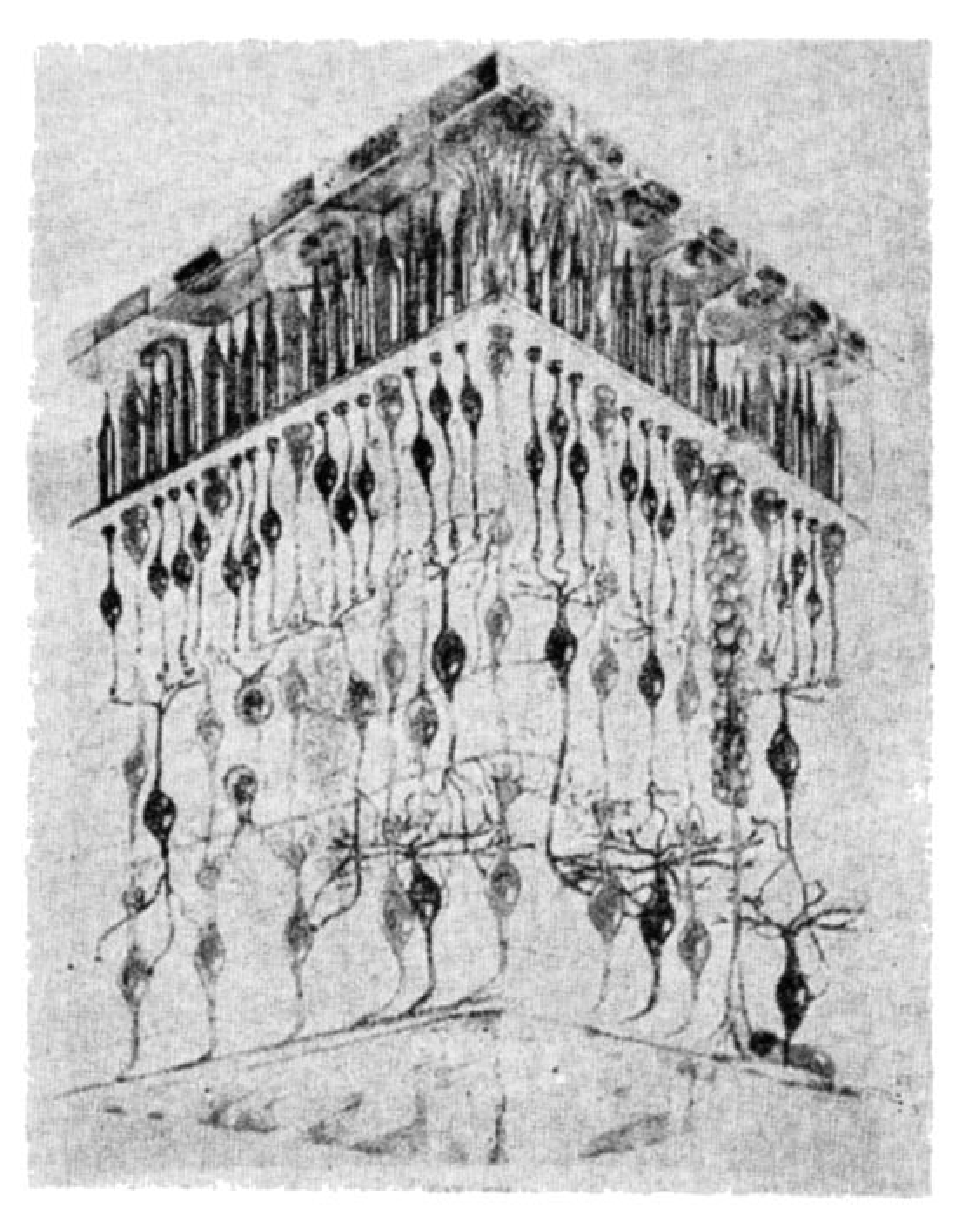
شكل رقم (١٠)
قطاع مكبر من كرة العين والاجزاء المحيطة بها

ولو اختل هذا النظام لاحترقت شبكية العين من شدة الضوء ، تماما مثلما يحترق فلم معرض للضوء الشديد ، ولو بقي البؤبؤ في حالة تقلص لما استطعنا الرؤية ايضا . اذن فالتوسع عند قلة الضوء والتقلص عند شدته ضروريان لبؤبؤ العين ، ولكن هذا الفعل الانعكاسي ليس خاصا لاخذ صورة لمرة واحدة ، ذلك لاننا نعيش - اعتبارا من مولدنا وحتى وفاتنا - مع هذه الانعكاسات ، ونظام التمير هذا المربوط بنظام كومبيوتري دقيق ، يعمل اوتوماتيكيا حسب شدة الضوء وقرب او بعد المسافة ، فهذه العضلات الصغيرة - الظاهرة في الصورة - تعمل عمل منظم الضوء والمسافة في جهاز التصوير ، فتساعد على التقاط ملايين الصور يوميا .

كان شرحنا حتى الآن منصبا على تنظيم وتمير الضوء والمسافة بالنسبة لجهاز تصوير . ولكن نظام التمير هذا نظام دائمي حاضر للعمل في كل آن . وتوجد خلفه (اي خلف البؤبؤ) عدسة متحركة داخل العين (عدسة من لحم وخلايا) تؤمن اسقاط الصورة - حسب المسافات - على الطبقة الشبكية ، وخلايا هذه العدسة معمولة ومخلوقة بشكل بحيث انها موجودة وغير موجودة في نفس الوقت ضمن هذا النظام ، اي انها لاتظهر في الصورة . ولو انها اشتركت مع الصور ، لرأينا هذه الخلايا مع الصور التي نشاهدها ، اي ان الخلايا موجودة وشفافة ولا تخلف اي اثر في الصورة ، ولكن هذه الخلايا يجب ان تعيش ، وهي في حاجة الى غذاء لانها عدسة حية وليست جمادا كالعدسات الزجاجية ، فهي تمدد عندما ننظر الى البعيد وتتقلص عندما ننظر الى القريب ، اي انها على الدوام في اوضاع مرنة مثل الكرة المطاطية لاسقاط الصورة على طبقة الشبكية بشكل صحيح[1] .

---

(١) اي ان عدسة العين بالرغم من كونها عدسة حية تحتاج الى غذاء (اي يجب ان يصلها الدم والاغذية وتطرح فضلاتها) فانها شفافة رغم ذلك ولا تؤثر في الصور التي تلتقطها ، ولا تشوشها .
« المترجم »



شكل رقم (١١)

الطبقات العشر لشبكية العين · في الاسفل نرى المخاريط وكذلك العصيات والطبقة الاخيرة هي الطبقة المبصرة دون بقية الطبقات ·

العين ترى الاشكال الاخرى ولكنها لا ترى نفسها ، فقد نظمت الطبقات الشفافة بشكل بحيث تستطيع تحريك عدستها الى جميع الجوانب ، وبالاضافة الى قدرتها على التقلص فانها تستطيع التسطح او الانتفاخ • ولو كانت العين كأية قطعة لحم اخرى لكان من المفروض ان تكون العين مصابة بـ « الاستكماتزم » على الدوام ولكي لا يحدث هذا كان على هذه المدسة الحية ان تمدد وتتقلص في جميع الاتجاهات ونتيجة لنظام التعير هذا (حسب شدة الضوء والمسافة) ، فان الحزم الضوئية الساقطة على شبكية العين تتحول الى تفاعلات كيماوية ثم الى تيار كهربائي ومن ثم الى صور في الخلايا الدماغية ••• وهنا يكمن اغرب واعجب جانب من عملية الرؤية، اذ ترسل الالوان السبعة الواصلة الى الشبكية بواسطة الاعصاب البصرية الى الدماغ بتزامنات مختلفة(١) ، ولنفرض وجود جسم بارتفاع متر واحد امامنا ، فعند انتقال صورة هذا الجسم الى الشبكية تنعكس تفاصيل هذا الجسم : حجمه ، شكله ، لونه ••• الخ الى كل خلية من خلايا الشبكية وحسب مقياس خاص • فلو لم تعمل هذه الخلايا معا بتزامن دقيق لما تمكنا من رؤية هذا الجسم بشكل مستقل ، ولكي تتم الرؤية بشكل صحيح فان الانتقالات والتوصيلات الفيزياوية في هذه الخلايا يجب ان تمر من (سيطرة وتدقيق جميع هذه الخلايا (Control) ، اي ان الوضع هنا يختلف عن وضع جهاز التصوير (الكاميرا) ذلك لاننا نضع فلما واحدا خلف جهاز التصوير ، بينما نضع في حالة العين الافا من الخلايا ، ولكي تستطيع هذه الخلايا نقل صورة موحدة للجسم يجب وجود نظام كمبيوتري دقيق يؤمن ويوفر تزامنا دقيقا بين جميع هذه الخلايا ، لنقف هنا لحظة ••• ان النظام الكومبيوتري الاول يقوم بتنظيم وتوحيد الانتقال بين الخلايا • اما

---

(١) اي بفواصل زمنية دقيقة ومنتظمة (كما شرحنا سابقا) •
« المترجم »

النظام الكومبيوتري الثاني فيقوم بتنظيم وتأمين التزامن بين الالـوان حيث يرتبط (اي بهذا النظام الكومبيوتري الثاني) كـل النظـم الكومبيوترية الاخرى الموجودة في بؤبؤ العين وفي قزحية العين وفي عدسة العين ، فـان لم يتم تحقيق التزامن لاي سبب من الاسباب فـان الانتقالات او التوصيلات تبعثر مما يسبب عدم الرؤية ، وعلى خلاف ما يعتقده الكثيرون فانه لاتوجد اية علاقة بين الانحرافات البصرية للعين (ومن ضمنها عمى الالوان) وبين هذه النظم الكومبيوترية ، فهذه الانحرافات فيزيائية ، ففي عمى الالوان يكون « نقل » الالوان هو الجزء غير السليم وليس مسألة التزامن ، ذلـك لان الخالق جل جلاله قد وهب الجميع هذا النظام الكومبيوتري الخماسي الكبير المتشكل من اشتراك بضعة أعصاب خارجة من الدماغ والذي يعمل بشكل اوتوماتيكي ، ولا يمكن لهذا النظام ان يختل ، اذن فقد أتينا مرة اخرى الى موضوع يهم حياة الانسجة .

تملك كل خلية في جميع الانظمة مبادرة رياضية معينة وهذه المبادرة الرياضية تتكامل بشكل اكبر في مستوى الانسجة ، وتكون اوتوماتيكيا بشكل أفضل . فالخلية في شبكية العين هي خلية ، والخلية في عدسة العين او في قزحية العين هي خلية ، ولكن الفرق بين هذه الخلايا هو في نوع البرمجة الرياضية المعطاة لكل منها . وكما قلنا في البداية فان الخلايا لا تقاس بالتركيب الكيمياوي لجزيئات D.N.A العائدة لها ، ومن الخطأ ان نقول « جزيئات الـ D.N.A في هذه الخلية تهتم بهذه الناحية ، او ان الحدث الفلاني تم لان بعض جزيئات D.N.A قد تغيرت » ونحن نعرف الان سبب هذا بشكل افضل . فالخلايا التي تخدم هذه النظم الكومبيوترية الخمس ، تعمل ذلك دون ان يكون للتركيب الكيمياوى لها اية علاقة بهذا الامر فعمليات التزامن (Synchronization) الجارية هـي مسألـة

رياضية وفيزيائية ومسألة ذاكرة وبرمجة (Programing) ومسألة علم مركوز داخل الخلية . وهكذا فعندما تحمل خلية ما برمجة معينة وترتبط مع نظام البرمجة الخماسية تكون قد شكلت نظاما اخرا ويجوز ان ما نطلق عليه اسم « العضو » ليس الا نظام كمبيوتري وليس عبارة عن مجموعة خواص الانسجة المكونة له . اذ ما الذي يعطي للعين خاصية العين ؟ انها العمل الكومبيوتري لهذه الانسجة . ولولا مثل هذا العمل لما كانت هناك عين .

الفصل السابع

النظام العصبي

٧ ـ النظام العصبي : ـ

كنا قد وصلنا الى انطباع الصورة على شبكية العين حيث يبدأ التفاعل الكيمياوي الشبيه بعملية غسل الفلم عند المصور ••• والان ماذا سيحدث بعد ذلك ؟ لفهم ماسيحدث بعد ذلك يجب ان نفهم النظام العصبي ، فاذا فهمنا ذلك استطعنا فهم هذا الفصل ، ذلك لان العين بعد ان تستلم كل هذه المعلومات نراها ترتبط بحزمة كبيرة من الاعصاب موجودة في مؤخرتها بالدماغ ••• اذن فهذه الصور ترسل الى مركز النظام العصبي ، اي ان الخطوة النهائية في هذه العملية تنتهي وتتم في مركز النظام العصبي • ولكن من المهم ان نشير الى مسألة ملفتة للانتباه هي انه بالرغم من كون الاعصاب التي ترتبط بالاعضاء الكبيرة الاخرى ، وتشغلها وتحركها هي اعصاب دقيقة (مثلا الاعصاب التي تحرك اذرعنا ، والاعصاب التي تحرك قلوبنا أعصاب دقيقة كالخيط) • فان العصب الموجود في مؤخرة العين عصب غليظ ويتألف من حزمة من الاعصاب ، اي انها تحتوي على " قابلوات (Cables) عديدة ، اذن فالاشكال الساقطة على شبكية العين تنقل الى الدماغ ـ الذي هو مركز النظام العصبي ـ بواسطة قابلوات عديدة ، لان القابلو الواحد لايكفي لانجاز هذا العمل ، بل تظهر الحاجة الى الاف ومئات الالاف من القابلوات ، مثلها في ذلك مثل مركز التلفونات الذي يخرج منه الف او الفان من القابلوات • اما الصور الساقطة على الشبكية فانها تنقل الى الدماغ من مؤخرة العين ليس

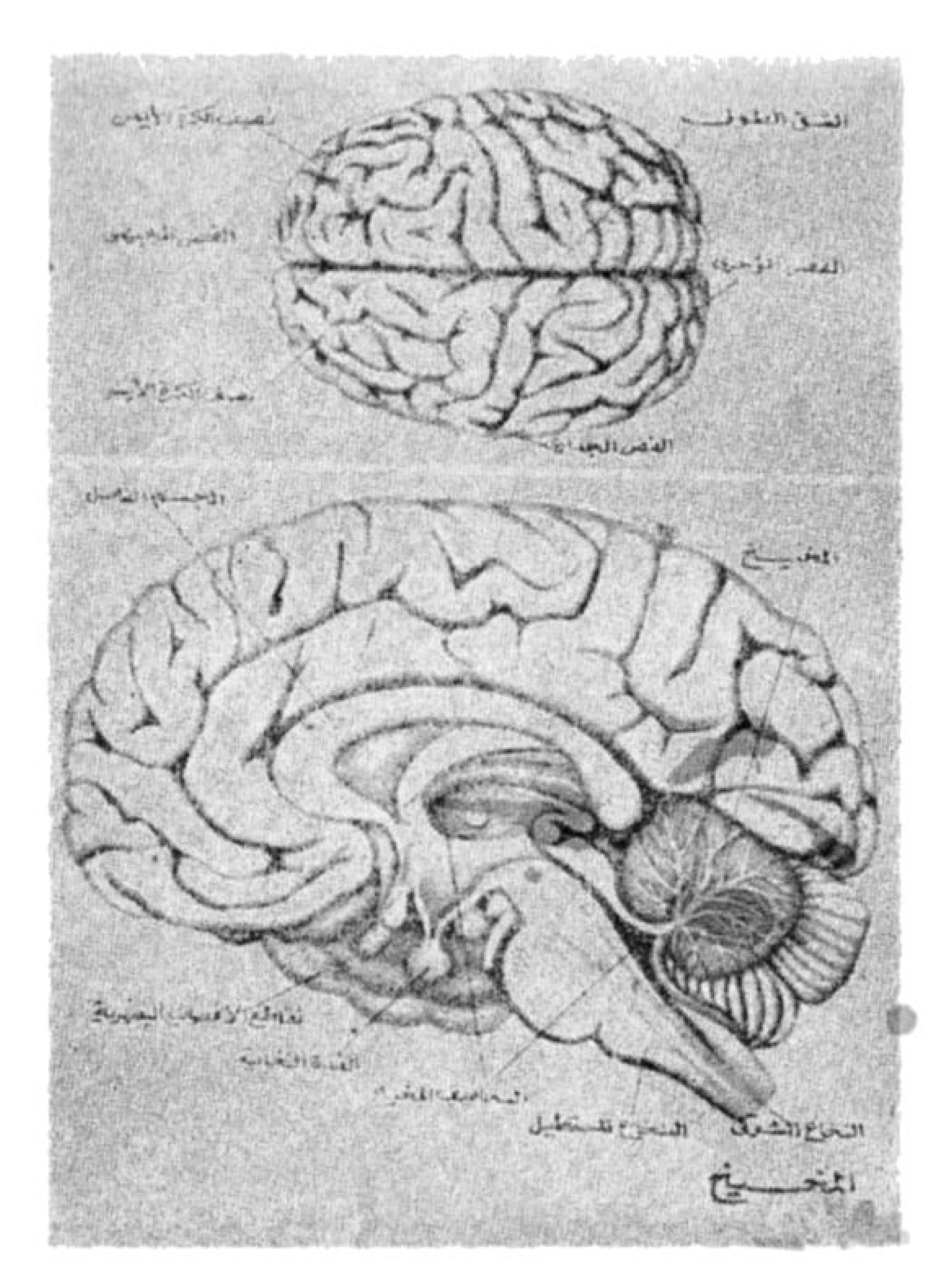
بواسطة الف او الفين من الاعصاب بل باعداد اكبر من ذلك بكثير ، وما ان تصل هذه الصور الى الدماغ حتى يتم تقييمها هناك وحسب البنية العامة لنظام الدماغ .

الدماغ هو مركز النظام العصبي ، اما النظام العصبي فيتألف من خلايا خاصة ذات امتدادات طويلة جدا او فروع تصل حتى أبعد جزء من الجسم ، فنرى ان خلية الدماغ ترسل امتدادا معينا[1] او فرعا يتصل بامتداد اخر ... وهكذا تصل هذه الامتدادات الى جميع اعضائنا وقد يبدو هذا شيئا عاديا وبسيطا ، وهو ليس كذلك ، فالمسافة بين دماغنا وقدمنا تقرب من مترين بينما يقرب طول الخلية الواحدة (مثلا الخلية الدماغية) من (٨-١٠) ميكرون . والحقيقة ان خلية طولها (٨-١٠) ميكرون تملك امتدادا بطول مترين شيء يدعو الى التأمل والدهشة ، وبهذه الطريقة يتكون نظام شبكي يشبه الشبكة الكهربائية ، يغطي الجسم كله ، وينقل التأثيرات الفيزيائية سواء أكانت قريبة ام بعيدة في الجسم .

عندما نفحص الدماغ ككل نجد فيه عدة انواع من الخلايا ، نوع منها هي الخلية العصبية الاصلية ، وهي الخلايا المتخصصة بتحويل التأثيرات الكيمياوية الى شحنات كهربائية ، والشحنات الكهربائية الى تأثيرات كيمياوية ولا تنشغل باي شيء اخر ، وتتميز هذه الخلايا بامتداداتها الطويلة ، واهم ما يجلب النظر فيها ، انها لكونها تقوم بعمل خاص جدا ، ومهم جدا ، فهي لا تقوم بفعاليات صنع الغذاء لنفسها ، اي لا تملك قابلية الحصول على الاوكسجين ثم تحويله عبر عمليات كيمياوية متعددة الى طاقة ، بل تحاط هذه الخلايا بخلايا أم تقوم هي بتغذيتها ، فهذه الخلايا الام الملتصقة بها تقوم بتغذيتها ، وجمع فضلاتها وطرحها خارجا ، تماما كما تقوم الام

---

(١) يسمى المحور (المترجم)



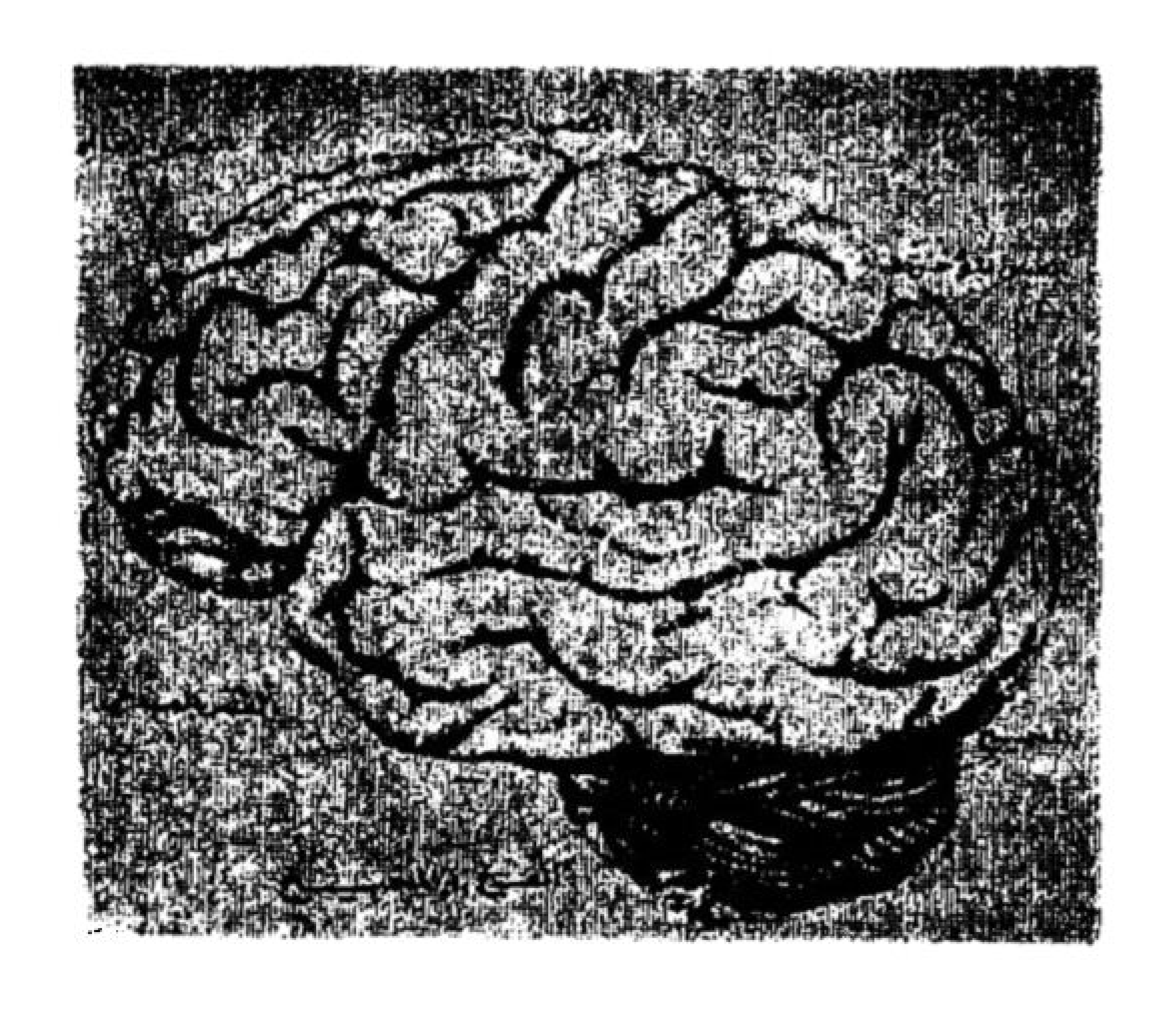
شكل رقم (١٢)

في الصورة العليا : منظر المخ من اعلى

في الصورة السفلى : النصف الايمن من المخ

برضاعة طفلها ورعاية جميع شؤونه ، فلكي تتفرغ هذه الخلايا لوظيفتها المهمة والحيوية جدا فقد استنفرت لها خلايا اخرى لخدمتها .

لو فتحنا الدماغ وقمنا بتلوين اقسامها المديدة وتصويرها ، لحصلنا على منظر يشبه الشبكة الالكترونية في معمل الكتروني ، فهناك مراكز عديدة في الدماغ كان يعتقد انها مراكز للشعور والتصور والسلوك الانساني .... ولكن كلا .... فهذه مراكز للشبكة الالكترونية ، اي انها اما اماكن تسجيل وقيد الحوادث ، او هي مراكز ترابط للنظم الكومبيوترية المتعددة ، فمثلا نرى ان الاعصاب الاتية من العين ترتبط بالخلايا الموجودة في المنطقة الخلفية من الدماغ والمختصة بعملية الرؤية . فعندما تنقل اية صورة اليها فان هذه الخلايا تربط هذا النقل في الحال مع عدة مراكز - مثلا مع مركز التحذير والخطورة - لان العين ان كانت قد رأت منظرا خطرا او مايحتاج الى افعال انعكاسية ، فيجب ربطها مع هذا المركز كما ترتبط مع الاذن ومع اللسان ، فمنظر فاكهة معينة سيتزامن مع الصورة المحفوظة في الذاكرة عن طعم هذه الفاكهة ، وبذا تكمل الرؤية ، وبجانب هذه المراكز الالكترونية في الدماغ فهناك مناطق خاصة مكلفة بوظائف معينة . فعمليات الرؤية مثلا مرتبطة بالجزء الخلفي للدماغ . وهذا مانراه في الواقع العملي . فالاشخاص الذين يتعرضون الى اصابات في الجزء الخلفي للدماغ قد يفقدون قابلية الرؤية . وهناك منطقة اخرى تحوي على أزرار نظام الحركة ، ففيها قسم لتحريك اصبع القدم فاذا وخزت هذا القسم بدبوس فان اصبع القدم اما ان تفقد القدرة على الحركة او تتحرك لا اراديا . وهناك مراكز اخرى للحركات المشابهة لهذه . كما ان هناك مراكز للمفاهيم . وهناك مناطق كبيرة في القسم الامامي للدماغ لايعرف احد وظائفها ، ويعتقد بعض المتخصصين في الاعصاب انها مناطق للذكاء او للتكيف ، ولكن هناك وقائع تنقض هذا الرأي ، ذلك لاننا ان قمنا بازالة



شكل رقم (١٣)

المخ والمخيخ

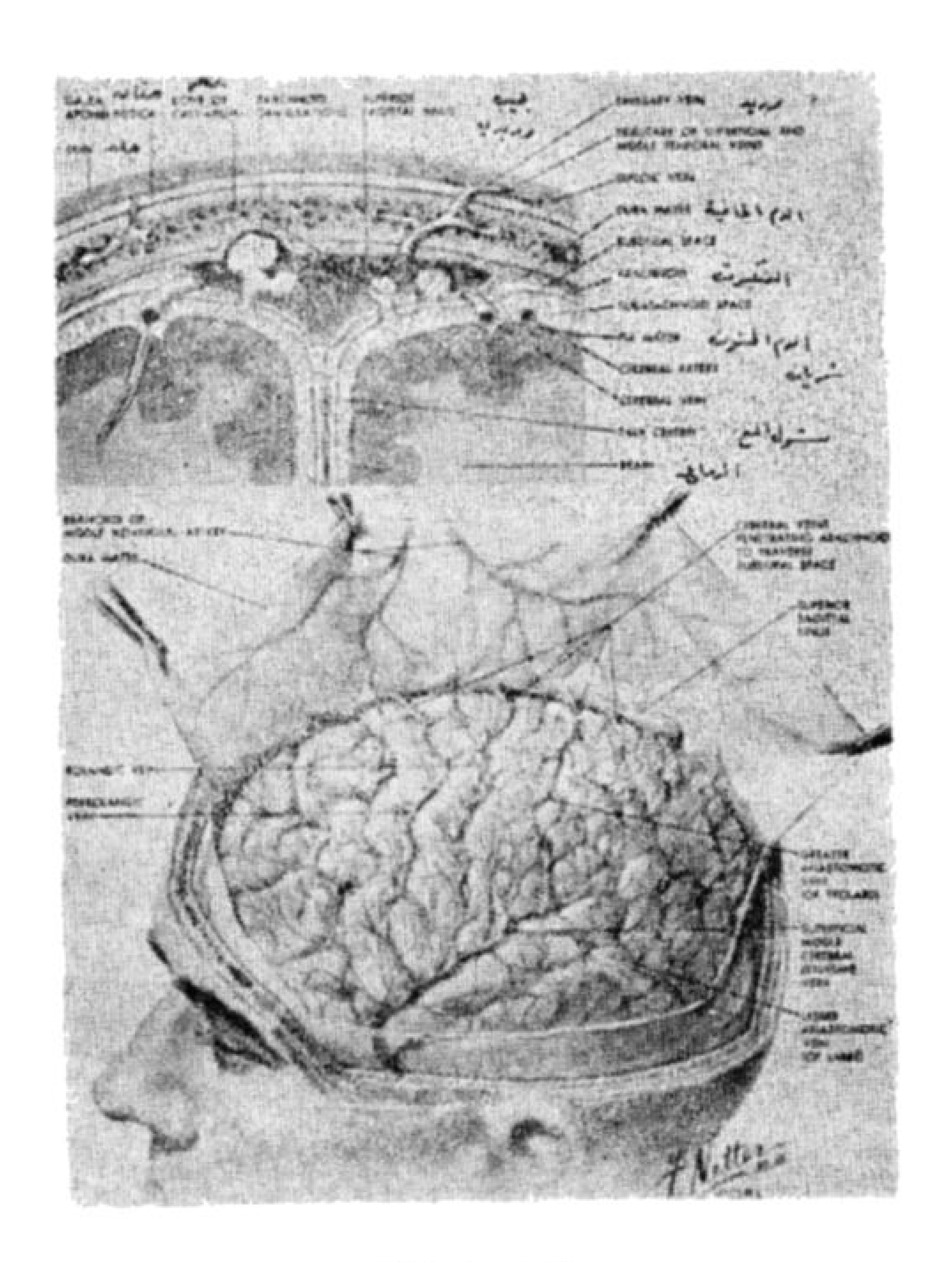
تخترق المخ منخفضات تسمى الاخاديد والاخاديد العميقـة

تقسم المخ ال اجزاء تسمى الفصوص .

الفصوص في هذا القسم لاي سبب كان (لازالة ورم مثلا) فاننا لا نلاحظ اي تغير في الانسان ، ولكن ان اصيب اي مركز من مراكز الحركة ، فان الانسان يكون مشلولا وغير قادر على تلك الحركة . وعلى اية حال ، فان معلوماتنا عن معظم مراكز الدماغ ليست كافية حتى الان .

والنظرية الحديثة عند علماء الفسلجة (Physiologist) هي ان هذه المراكز ماهي الا مواضع للتخابر والعمل المشترك بين النظم الكومبيوترية ، واساس النظام العصبي هو تأمين التناسق بين النظم الكومبيوترية للاعضاء ، لذا يعتقد ان هذه المناطق هي هذه المراكز الكومبيوترية ، ولنعد الى مثالنا السابق ولنسأل مرة أخرى لم لا يحدث تغير يذكر عندما تزال الفصوص التي تحتوي على هذه المناطق ؟ والجواب على هذا هو : ان عمل النظام الكومبيوتري يصبح اوتوماتيكيا ، لاسيما بعد عمر معين ، الى درجة ان الحياة تستمر حتى بعد ازالة هذه المراكز ، وأفضل مثال على ذلك الغدة النخامية التي هي غدة الافراز الرئيسة في الجسم ، فلو اننا أزلنا الغدة النخامية لشخص يبلغ الستين من عمره ، فان هذا الشخص يستمر في العيش . ذلك لان نظام جسمه استقر الى درجة ان الخلايا والانسجة والغدد الافرازية الاخرى في جسمه تواصل عملها ووظيفتها (وان لم يكن بالمستوى السابق) ، ففي حالات اصابة الغدة النخامية بالسرطان ، عندما نقوم بازالة هذه الغدة فان الذين يبقون على قيد الحياة لايشكلون حالات نادرة .

يستند عمل ادمغتنا في الاساس على الكيمياء الكهربائية ، اذ تقوم الاعصاب عند نقل تأثير او تنبيه من جانب في الجسم الى جانب اخر منه ، او من موضع في الجسم الى المركز (اي الدماغ) باستعمال المواد الكيمياوية على الدوام ، ثم تقوم بتحويل هذه المواد الكيمياوية الى طاقة كهربائية



شكل رقم (١٤)

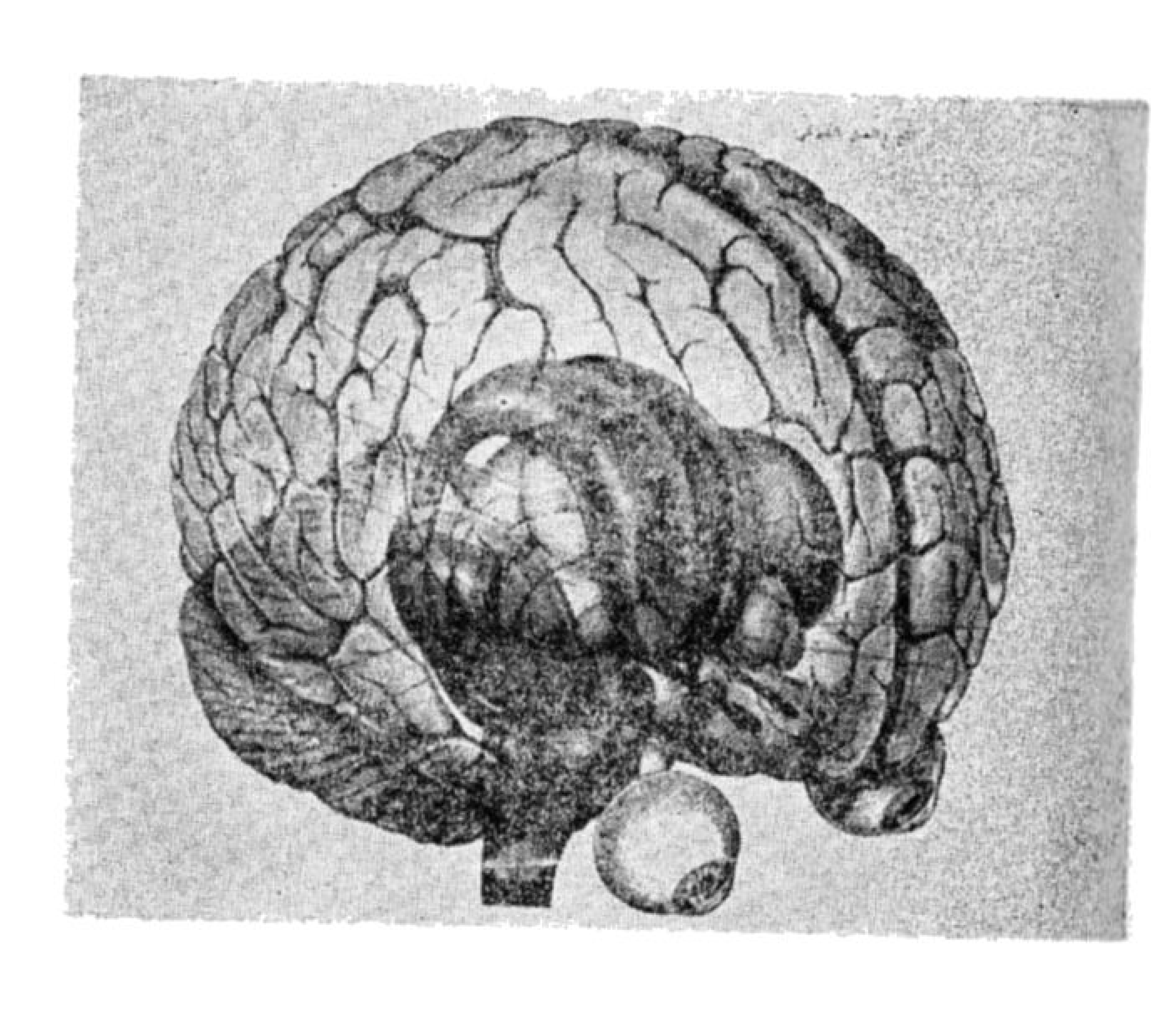
الدماغ الانساني : معجزة من معجزات الخلق فهو يحوي ١٣ مليار خلية عصبية متصلة مع بعضها بنظام مذهل ، وتغلف المخ ثلاثة اغلفة ينساب بينها سائل رقراق .

عن كتاب : الطب محراب الايمان

ويكون انتقال التأثيرات كهربائيا ويختم التأثير كيمياويا ، فمثلا ان الاحساس بالالم ينتقل كهربائيا الى الدماغ ولكنه عندما يصل هناك تفرز مواد كيمياوية ، لذا فاننا نعطي حبة الاسبرين لهذا الشخص ، وهذه الحبة تقوم بازالة تأثير هذه المواد الكيمياوية ، فيشعر ذلك الشخص بالراحة .

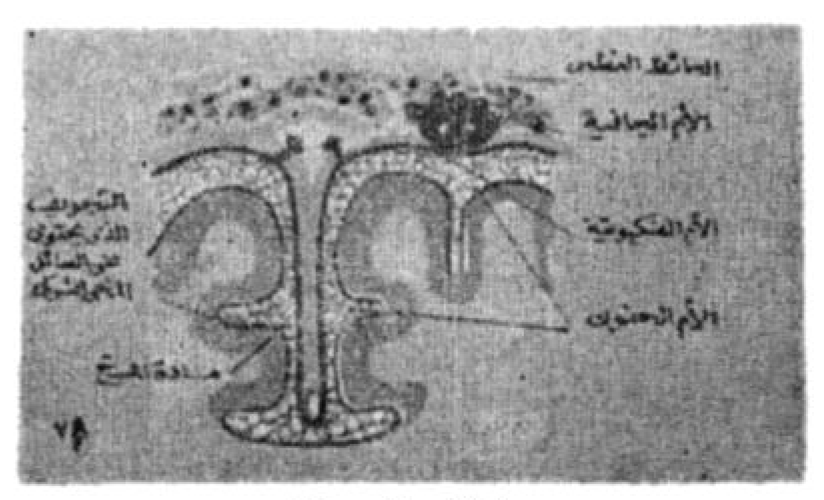
فاذا قمنا بتدقيق عملية الرؤية في ضوء هذه المعلومات ، نجد ان الاشكال والصور الواصلة الى الشبكية تنتقل فيزيائيا الى الخلايا البصرية حيث تطبع الصور هناك ، وبالاضافة الى ارسال هذه الصور الى عدة مراكز فان نسخة منها ترسل الى المركز الكومبيوتري للذاكرة حيث تحفظ هناك ، وهذا يفسر لنا كيف اننا نتذكر شخصا كما قد رأيناه سابقا ... اذ نتذكره من هذه النسخة الاصلية المرسلة الى الذاكرة والمحفوظة فيها .

والان من الذي يهتم بهذه الصورة ويتابعها ؟ لنفرض ان الصورة وصلت الى الخلية الدماغية والتصقت بها وتحولت الى تأثير كيمياوي والى تأثير فيزيائي ، ولكن الانطباع والتأثير « الكيمياوي ـ الكهربائي » الذي تم ليس الا عبارة عن هيئة وترتيب وشكل (Configuration) الآيونات ، وليس صورة او شكل احد الاشياء وكذلك التحول الفيزيائي ليس شكلا او صورة ..... اذن ؟ ان زيادة الكهرباء في مناطق معينة من الخلية وقلتها في مناطق اخرى تنتج مايشبه تحلل الفضة على بطاقة فلم التصوير ليس الا ، ولكن هذا التحلل ليس شكل الصورة . اذن فهناك حاجة الى نظام يقيم هذا التحلل ، ولكي يستطيع هذا النظام (System) القيام بهذا التقييم فهناك حاجة الى جميع التزامنات ، او التعشيقات التزامنية المترابطة مع بعضها ، والى جميع الانطباعات التي يعطيها الدماغ ، والى تجمعها في مكان واحد . ولكن مما يستدعي التأمل هنا هو ان الدماغ لايملك مثل هذا المركز .



شكل رقم (١٥)

المخ والحبل الشوكي



شكل رقم (١٦)

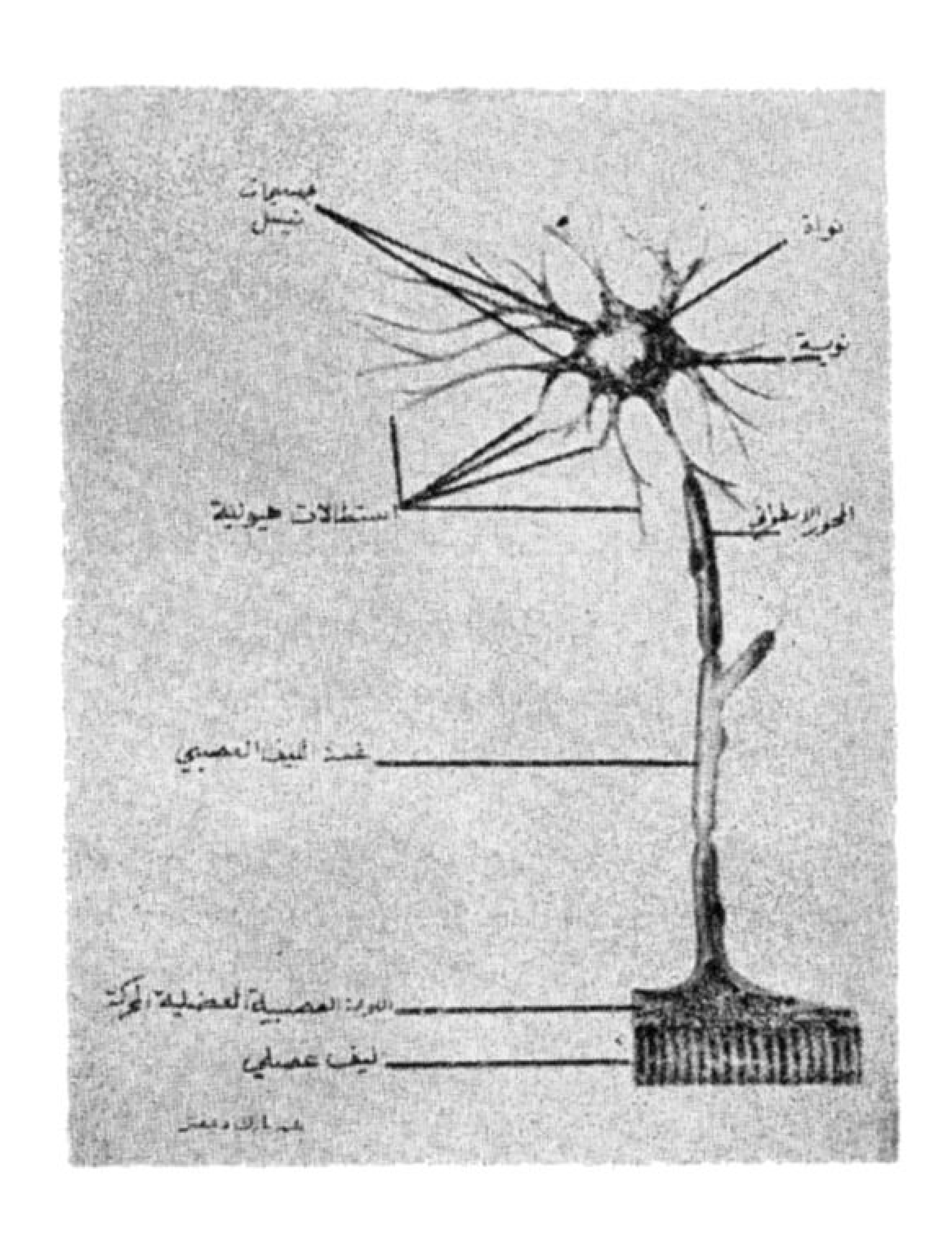
مقطع عرضي في الجمجمة والاغلفة

لنفرض ان العين قدمت صورة الشيء المرئي ، وقدمت الاذن صوته والانف رائحته ... كل هذه الامور أتت الى الدماغ ، اذن نحتاج الى مركز يستطيع ان يقيم كل هذه المعلومات المختلفة والاتية من نظم كومبيوترية مختلفة وان يعطي حولها حكما ورأيا موحدا ....

ومثل هذا المركز غير موجود في الدماغ .

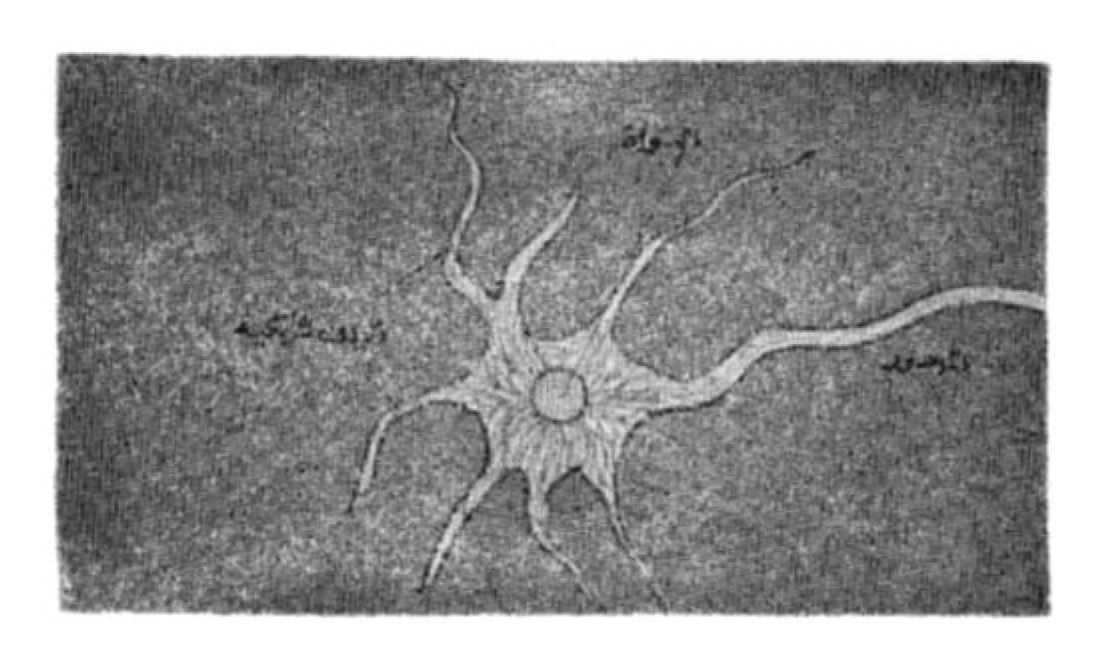
ماهو الموجود اذن ؟

ان كل هذه المعلومات الاتية الى الدماغ ليست الا بمثابة الارشيف في مناطق مختلفة من الدماغ ، اي نحتاج الى مدير يفتح هذه الارشيفات ويقيم محتوياتها ويصدر حكمه . وهذا هو بالضبط ماتقوم به الروح ، اي تبدأ مبادرة الروح هنا . ان المدير هو وحده الذي يعطي القرار بعد قراءة البطاقات او الارشيف ، فمهما كانت حداثة مكائن الكومبيوتر في أية مؤسسة ، ومهما كانت النتائج والاشكال والرسومات التي تعطيها هذه الكومبيوترات جيدة وممتازة ، فانه ليس بالامكان تقيم هذه المعلومات



شكل رقم (١٧)

الخلية العصبية واتصالها بالجسم



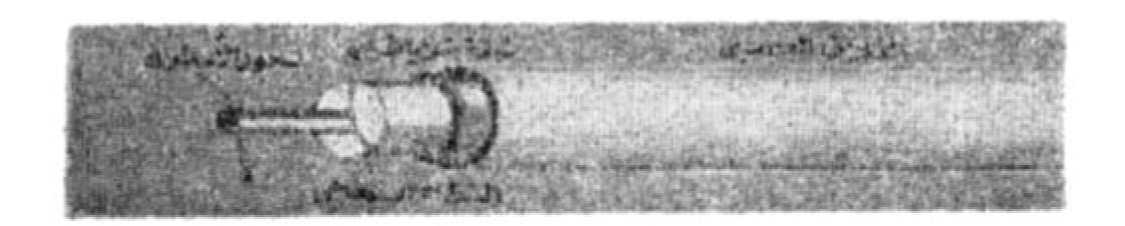
شكل رقم (١٨)

خلية عصبية مكبرة مع الیافها الشبكية والمحور

والاستفادة منها دون وجود المدير ، او الشخص الاداري هناك • وهكذا فان وظيفة الدماغ ومهمته منحصرة في تزويد الروح بالمعلومات الضرورية لكي تقيم هذه المعلومات من قبله •

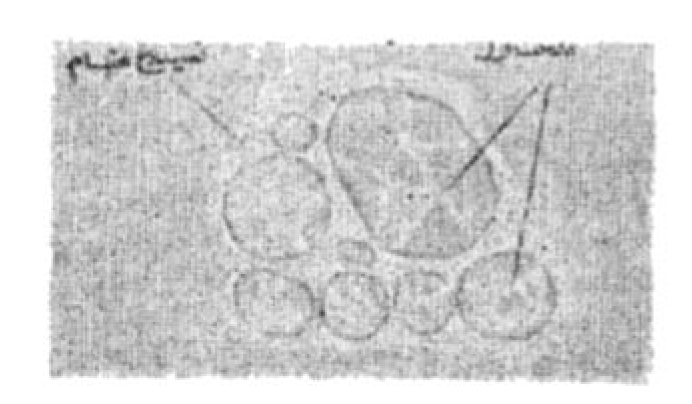
هناك أسباب أخرى أيضا تحتم علينا الايمان بالروح • وسنعطي نموذجا منها : لنفرض أنك أخذت صورة لجبل ••• فمن الذي سيخبرنا أو يعطينا الاحساس بأن هذه الصورة جميلة ؟ ومن الذي يقيمها ؟ وماهي الآلية (Mechanism) التي تجعلنا مبهورين ومأخوذين بسحر الجمال ؟ ان التأثيرات الكيمياوية او الفيزيائية في الخلايا لايمكن ان تعطينا مثل هذه النتيجة ، ولا مثل هذه الاحاسيس • اذن فأننا لايمكننا البحث في القالب الفيزيائي عن مفاهيم الجمال وعناصر الفن • ولو كان الامر كذلك لكان

الناس على درجة واحدة من القابلية الفنية والابداع ، وهل يستطيع أحد أن يجد سر جمال تلاحق النغمات في لحن الفه موسيقي فنان ٠٠٠ ان يجد هذا السر في التركيب الكيماوي لخلايا الدماغ ؟ !



شكل رقم (١٩)

ليفة عصبية (مكبرة)



شكل رقم (٢٠)

مقطع عرضي لعصب وحزمة الاعصاب مربوطة مع بعضها بنسيج ضام ٠

الفصل الثامن

وسائلنا الدفاعية

وكيف نصان

٨ ـ وسائلنا الدفاعية وكيف نصان :

في هذا الفصل سنشير باختصار الى الخوارق المدهشة الموجودة في منظومة الدفاع عند الانسان .

يتكون العمود الفقري في منظومة الدماغ عند الانسان من نخاع العظام ، والحكمة او السر في ذلك ، هو ان الخلايا الدفاعية تنمو بأنقسامات عديدة ومعقدة ، ولكي تحفظ هذه الخلايا التي تمر بكل هذه الانقسامات وتصان من التأثيرات الضارة للضوء الخارجي ، نرى الخالق العليم قد وضعها في أبعد الاماكن عن التأثير الضوئي في أجسامنا ، وأكثرها أمنا ، الا وهي نخاع العظام . والحقيقة أن نخاع العظام هو مختبر بيولوجي عجيب ... مختبر يستطيع فيه النخاع بواسطة خلية واحدة من صنع خلايا لا تعد ولا تحصى ... خلايا ذات قابليات عديدة ومدهشة .

في جميع الاحياء نجد ان الخلايا تستطيع تكرار نفسها فقط . والشفرات الوراثية مصممة على هذا الاسلوب ، اي على قيام الخلايا بتوليد خلايا مشابهة لها ، اي تكرار نفسها فقط . ولكن هناك استثناء واحدا فقط ، هذا الاستثناء هو نخاع العظم .

في نخاع العظم وبواسطة خلية أعتيادية جدا ، يصنع كل نوع من انواع الخلايا . هذه الخلية الاعتيادية بعد ان يتم أنقسامها الاولي تتخلى عن شفراتها الوراثية وتقوم بصنع خلية أخرى مختلفة عنها ، وهذه الخلية

الجديدة لاتستعمل بل تكون أما ومولدة للخلايا التي بعدها . اي ان خلية اعتيادية في النخاع تقوم بتكوين خلايا الدفاع وخلايا الدم من انقسام اعتيادي . والخلايا الجديدة الناتجة لا تشبه هذه الخلية . وهذا النوع من العمل ومن الفعالية ، هو انقسام غير موجود في اساس الفعالية البيولوجية ، لان قانون الانقسامات البيولوجية قائم على اساس نقل استعدادات وصفات معينة ، قد يكون نقل اما بعض الصفات او كلها ، ولكننا نرى هنا شيئا مختلفا تماما ، اذ نرى خلية ما تقوم بصنع خلية اخرى لاعلاقة لها بها على الاطلاق ... ان نخاع العظم يعتبر في الحقيقة مختبرا ومعملا للخلق ، فاسرار الخلايا مخبوءة هنا ، فكيف تنتج خلية معينة خلية اخرى مختلفة عنها ؟ يجيب الماديون والملحدون على هذا بقولهم : « لقد حدثت طفرة ، بحيث ان خلية نتجت من خلية مختلفة عنها ، والدودة من الاميبا » ونحن نسألهم بدورنا : « حسنا .. ولكن لم لا تحدث الطفرة الان ؟ » . ولكن سندع ادعاءات هؤلاء بأن مثل هذه الحوادث صعبة جدا او غير هينة ونادرة جدا وانها تحدث كل مليون سنة ... سندع هذه السفسطة[1] لنلقي نظرة على نخاع العظم .

يوجد نوعان من الخلايا في نخاع العظم ، احدهما هي خلية الكريات الحمراء المختصة بأخذ « الاوكسجين » من الدم وتوزيعه على خلايا الجسم ، وهي تصنع من قبل خلايا المزانكيما ، وبجانب هذه توجد وسائل الدفاع الاساسية وهي الكريات البيضاء « خلايا اللوكوسيت » لاسيما الكريات اللمفاوية (Lymphocyte) التي تصنع من قبل خلايا « المزانكيما » أيضا . اي ان هذه الخلايا[2] تصنع من جانب خلايا الكريات

(١) نوصي القراء الذين يرغبون في قراءة الرد العلمي في موضوع الطفرة مراجعة فصل « الطفرة » في كتاب « دارون ونظرية التطور » . « المترجم »

(٢) يقصد خلايا الـ « المزانكيما » « المترجم »

الحمراء العاجزة عن التكاثر وعن الدفاع والتي تقوم بحمل الاوكسجين فقط ، اي بدور عامل او خادم ، بينما نراها من جانب اخر تقوم بصنع اكفأ خلايا الجسم وهي الخلايا اللمفاوية .

بعد ان يتم صنع الخلايا اللمفاوية في نخاع العظم نرى انها ترسل الى الغـدة « العصترية Thymus » الموجودة قرب قاعدة العنق للتعلم وللتدريب !! وعندما تأتي هذه الخلية الى هذه الغدة نراها نشطة وسريعة الحركة . وفي مركز التدريب هذا تعلم هذه الخلية ويطبع فيها مايقارب ثلاثون الفا من الشفرات ، لان جسم الانسان يحتوي علـى ما يقارب ثلاثين الف نوع من انواع الخلايا ، وكل خلية لها شفرة معينة وخاصة بها لذا يجب على الخلية اللمفاوية تعلم وحفظ جميع هذه الشفرات فـي هذا المركز التدريبي.

ما السبب وما هي الحكمة من ذلك ؟

يعود السبب الى ان هذه الخلايا اللمفاوية عندما تتجول في انحاء الجسم فانها تقوم بتدقيق وفحص جميع الانسجة ، فاذا عثرت على خلية لاتوافق شفرتها هذه الشفرات التي تعلمتها وحفظتها فانها تقوم بقتلهـا حالا . اما ان كان هناك خطأ في اعطاء الشفرة الى الخلية اللمفاوية فانهـا ستقتل نفسها !! لذا فاننا نعتبر الخلية اللمفاوية اكفـأ خليـة في الجسـم الانساني لانها مدربة على حفظ ثلاثين الف شفرة .

تصوروا خلية تتجول في جميع انحاء الجسم متحملة وظائف عـدة اذ تقوم بوظيفة مهندس كيمياوي ، ووظيفة عالم احياء ، ووظيفة الحارس ، وتقوم بفحص كـل خلايا الجسم خلية فخلية ، لـكي تتأكد : أتعود هـذه الخلية الى الجسم ام لا ، وهذا الفحص دقيق وحساس جدا . والكـل يعرف مشكلة نقل الاعضاء الى الجسم . ولو قمنا بادخال قطعة من العظم

الى جسم انسان ، ثم تابعنا ماسيحدث نرى انه لن يمر شهر واحد الا وتقوم الخلايا اللمفاوية بالقضاء على هذه القطعة قضاء مبرما وتفتتها تفتيتا وتجعلها اثرا بعد عين ، علما ان قطعة العظم اكبر منها بمليارات المرات . لقد تقرر مصير العظمة من قبل الحراس ، وقد نفذ القرار . لذا نرى في عمليات نقل الاعضاء ان الاطباء يختارون المجموعات المناسبة او الاعضاء المناسبة ، فيختارون الاعضاء من الام او من الاب او من الاخوة . أي من الاشخاص القريبين ، والسبب يعود الى محاولة تمرير هذا العضو من رقابة الخلايا اللمفاوية ، فاذا كانت شفرات هذه الاعضاء مناسبة للشفرات في الخلايا اللمفاوية فانها تكون في مأمن منها .

نستطيع شرح قابلية هذه الخلايا اللمفاوية كما يأتي : ـ

ان الخلايا الاعتيادية الاخرى تقوم بتطبيق وتحقيق الخطة الكومبيوترية المعطاة لها وتكاثر ، و هذا امر غير اختياري . فالخلية المكلفة بافراز الصفراء تقوم بهذا العمل في الكبد على الدوام ... نعم ان مادة الصفراء معقدة ، ولكن الخلية تستطيع صنعها ، لانها مكلفة بذلك وتستطيع ذلك . اما الخلايا اللمفاوية فوظائفها أختيارية ، وهي في موقف الاختيار والترجيح ، وهذا هو أعجب خاصية فيها بالنسبة للخلايا الاخرى . أي ان لها مطلق الصلاحية في أصدار قرار ما عند موضع ما ، فعملها ليس اوتوماتيكيا ، بل تملك نوعا من انواع الارادة ، فكما يملك الانسان ارادة جزئية ، كذلك تملك هذه الخلايا مثل هذه الارادة . وعندما تستعمل الخلايا اللمفاوية هذه الارادة الجزئية ، فانها تدقق بذلك الشفرات المعطاة لها . فان كانت قد تلقت شفرة غير متطابقة مع شفرات الجسم ، فانها تقترب من تلك الخلية الاجنبية والغريبة عن الجسم ، وتنفث فيها سمومها .

لماذا كلفت الخلايا اللمفاوية بهذه الوظيفة ؟

من من المعلوم أن موادا تجول في الدم (مثل اللقاح ، والاجسام المضادة) وهي ضد الجراثيم ، اذن فقد يخطر للذهن لاول وهلة عدم وجود أية حاجة للخلايا اللمفاوية للقيام بهذه الوظيفة . ولكن هذه الخلايا مسؤولة في الحقيقة عن الاورام السرطانية في المقام الاول . ولو كانت هناك مناعة ضد السرطان لما اعتبر السرطان مرضا خطيرا . علما ان الدم يخلو من اية مناعة ضد السرطان . ولو قمنا بتسريب الخلايا السرطانية الى الدم لقامت بقتل خلايا الجسم العادية . ولما كانت الخلايا المطلوب القضاء عليها هي الخلايا التي تختلف شفراتها عن شفرات خلايا الجسد . فقد اعطيت للخلايا اللمفاوية حرية الاختيار ، ولم تخلط السموم في الدم نفسه ، فهذه السموم التي تقضي على هذه الخلايا تكون ملتصقة مع غشاء الخلايا اللمفاوية ، التي تقوم باستعمالها كاسلحة متى ما تطلب الامر ذلك .

ولو قمنا بتدقيق هذا النظام الدفاعي في جسم الانسان ، وكيفية عمله بشكل متكامل ، لاصابتنا الدهشة والذهول . فكل جزء من اجزاء الجسم ، اعتبارا من الشعرة في الرأس حتى اخمص القدمين ، محاط بنظام شبكي لانتقال الدماء التي تجول فيها الخلايا اللمفاوية بكل حرية ، وهذه الشبكة ليست شبكة الاوعية الدموية التي نعرفها والتي تنقل الدماء النقية المحملة بالاوكسجين . بل هذا نظام اخر يدعى بنظام الدم الابيض ، ونحن نلاحظ عندما نجرح جرحا طفيفا خروج مادة بيضاء ، ... هذه المادة البيضاء هي دماء هذا النظام . تجول الخلايا اللمفاوية ضمن هذه الشبكة مراقبة كل خلايا الجسم اعتبارا من الشعر في الرأس حتى اظافر القدم عشر مرات في الاقل كل يوم . فلا يستطيع اي جسم غريب ، أو أية جرثومة ، او

أية خلية منحرفة « خلية سرطانية » ، من الانفلات من هذه الخلايا اللمفاوية . فاذا حدث اي انفلات فان ذلك سيكون نتيجة انحراف اخر او قصور اخر . وهذه الانحرافات تسبب في اضعاف هذا النظام .... ولاشك ان وقوع بعض هذه الانحرافات هي نتيجة للقدر الالهي .

ان الخلايا الدفاعية التي نسميها الخلايا اللمفاوية قد خلقت بشكل مناسب لكي تستطيع حفظ الانسان وصيانته ضد كل الاخطار في كرتنا الارضية . لذا فان مستوى تدريب هذه الخلايا وتعليمها عال جدا ودقيق الى درجة يصعب معها خداعها . احدى المسائل التي تحير العقول في نظام الخالق القدير مسألة الصراع والحرب بين الخلايا اللمفاوية وبين الجراثيم . فمثلا في المرض المسمى « الحمى الراجعة » تتقابل الخلايا اللمفاوية مع الجراثيم ... تقترب الخلايا اللمفاوية منها وتنفث سمومها فيها وتقتلها . ولكن الجراثيم[1] سرعان ماتتعلم تركيب سم الخلايا اللمفاوية ، لذا نرى ان الجيل الثاني من هذه الجراثيم يأتي بتركيب اخر ، وهذا هو السبب في أطلاق تسمية « الحمى الراجعة » على هذا المرض .. اذن فقد دارت معركة بين الخلايا اللمفاوية وبين الجراثيم انتصرت فيها هذه الخلايا عليها ، ولكن ثلاث او اربع من هذه الجراثيم التي نجت من المعركة تبدأ بتغيير بنيتها وتركيبها ، وتتصدى للخلايا اللمفاوية مرة اخرى ، مما يؤدي الى ارتفاع درجة حرارة المريض مرة اخرى ، لان سموم الخلايا اللمفاوية لا تعود مؤثرة فيها .

وهكذا فان الخالق الحكيم عندما أعطى للخلايا اللمفاوية هذه القدرة الكبيرة على الدفاع ، فانه قد اعطى الجراثيم في الوقت نفسه مثل

---

(١) يقصد الجراثيم القليلة الناجية من الموت كما سيأتي شرحه . المترجم .

هذه الخواص المدهشة التي تستطيع بها خوض قتال عنيف مع الخلايا اللمفاوية . فكل طرف هنا انما يمثل برمجة رياضية معينة .

أحدى الحكم في اشتداد القتال بين الخلايا اللمفاوية وبين الجراثيم ، هي تأمين اليقظة الدائمة لنظام الدفاع في الجسم . لهذا فان الجراثيم والامراض ـ لاسيما الزكام ـ تساعدنا على بقاء الجسم يقظا ونشطا في الدفاع . فلولا وجود هذه الجراثيم لاصيبت الخلايا اللمفاوية بالكسل والخمول الى درجة لاتستطيع معها الدفاع عن الجسم ، او القضاء على الخلايا السرطانية ، ولفقدت قدرتها ونشاطها . والميزة الاخرى التي تمتع بها الخلايا اللمفاوية في نظام الدفاع في الجسم هي انها تملك صلاحية ارسال طلبات خاصة الى الكبد ، فاذا رأت ان سمومها لاتفيد اثناء خوضها معركة ضد جرثومة ما ، فانها تقوم بتنبيه الكبد ، وتطلب منه صنع نوع جديد من السموم ، وهي تنجز هذا العمل بواسطة « الخلايا اللمفاوية ـ ب » « (B-lymphocyte) » التي تقوم بنقل هذه الاسلحة الجديدة « أي السموم الجديدة » وتسلمها اليها » اي ان « الخلايا اللمفاوية ـ ت » « (T-lymphocyte) » عندما تخوض المعركة دفاعا عن الجسم فان « الخلايا اللمفاوية ـ ب » ((B - lymphocyte)) هي وسائط نقل الاسلحة ، والسبب في قيام انواع مختلفة من الخلايا اللمفاوية بالتخصص في مجالات مختلفة ، هو لكي لاتهمل الوظائف الحساسة والمهمة . فكما توجد خلايا تحيط بخلايا الدماغ وظيفتها تغذية هذه الخلايا لكي تتفرغ لمهمتها الحساسة ولا تتعثر فيها ، كذلك نجد هنا ان الخلايا التي تنقل السموم للخلايا اللمفاوية هي نوع من هذه الخلايا .

ضمن آلية الدفاع هذه ، هناك منظومات للدفاع تحت الانذار الدائم ، ونجد احدى هذه المنظومات في نخاع العظم ، فاذا ازداد الخطر على

الجسم ، أرسلت الانذارات اليه لصنع خلايا لمقاوية جديدة . والمنظومة الاخرى هي التجمعات اللمفاوية ، واهمها التجمعات اللمفاوية الموجودة في اللوزتين ، ثم التجمعات الموجودة في الزائدة الدودية ، التي تقوم بحراسة الانسان من الجراثيم الداخلة عن طريق المدخل السفلي في الانسان ، وهذا هو السبب في مواجهة الكثيرين المتاعب في هذين الموضعين ، لانهما بوابتا المراكز الدفاعية ، وهما (اي اللوزتان والزائدة الدودية) تكونان منفذتي انذار ، وتوفران تحشيد الخلايا اللمفاوية في اماكن التجمع هذه . والانذار الاخير في الجسد الذي يدعو الى التأمل والاعجاب ، هو ارتفاع درجة الحرارة عند المرض . فهذا ظاهرة كيمياوية خارقة في الجسد ، ذلك لان الخلايا الدفاعية ، لاسيما الخلايا البالعة للميكروبات « الكريات البيضاء » ان خلقت بنشاط اعتيادي فانها قد تهاجم احدى خلايا الجسم او قد تضرها ، لذا نرى انها غير نشطة في الحرارة الاعتيادية للجسم ، ولكنها تصبح نشطة وفعالة (active) عند درجة ٣٨،٥م° ، وكذلك المواد المضادة (انتي كور)(١) التي تجول في الدم فانها لو كانت فعالة في درجة ٣٧ م° لكان من المحتمل ان تصيب احدى خلايا الجسم بضرر عن طريق الخطأ ، او تحت تأثير كيمياوي معين ، ولو حدث مثل هذا الضرر لخلايا الجسم الاعتيادية ، لظهرت اعراض الحساسية بكثرة في الجسم ، ولمنع وقوع هذه الامور فقد جهز النظام الدفاعي في الجسم بنظام كومبيوتري اخر ، اصبحت بموجبه كل الخلايا المضادة « انتي كور » نشطة وفعالة في درجة ٣٨،٥م° ، وكسولة وخاملة في درجة ٣٧م° ، لكي لايكون هناك اي مجال لاي اضطراب او فوضى في الجسم في الظروف الاعتيادية .

---

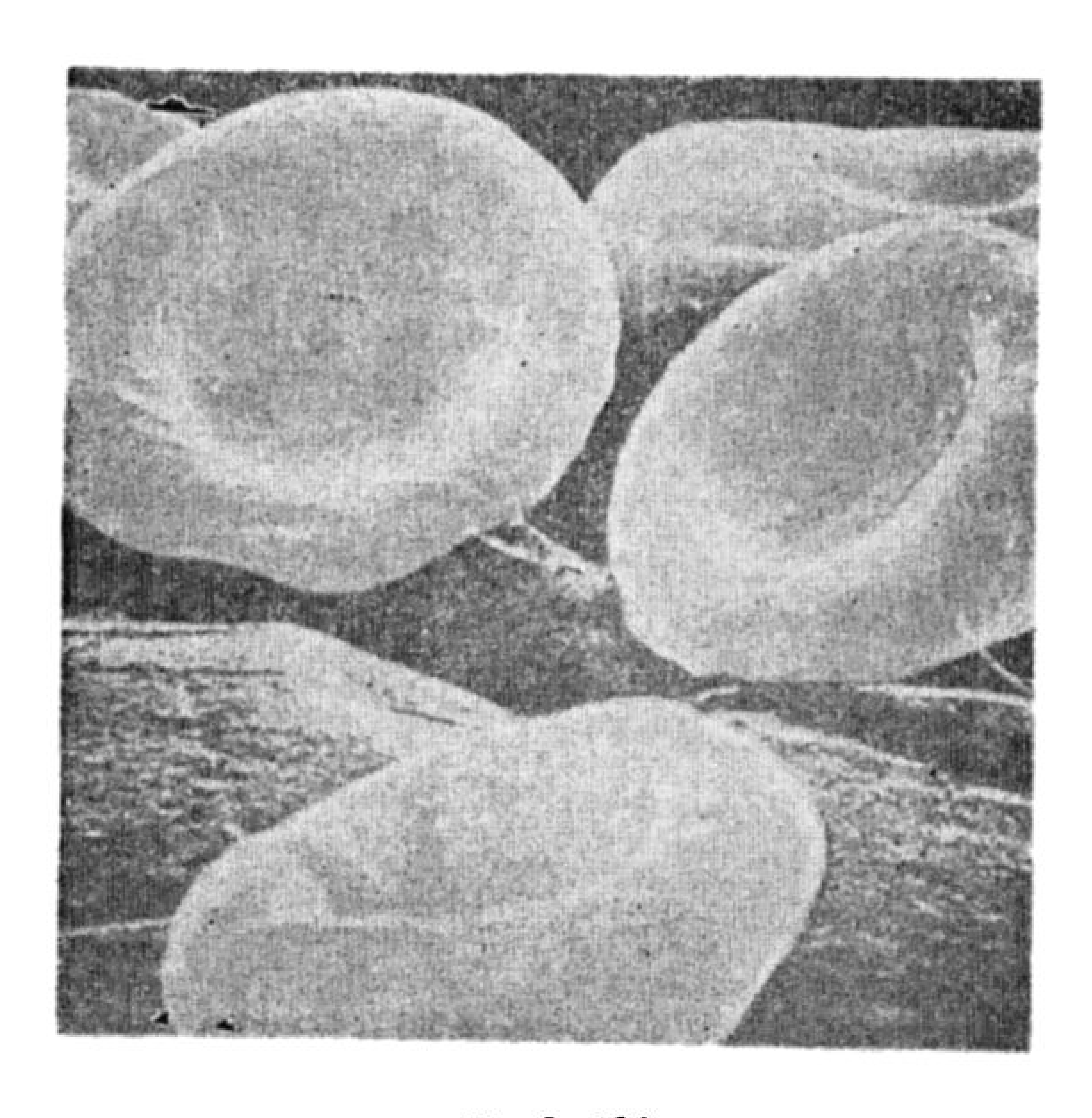
(١) وهي المواد التي تتكون في الجسم ضد الاجسام الغريبة الداخلة الى الجسم

« المترجم »

وهكذا فان الحركة النشطة والدوران النشيط للخلايا اللمفاوية ، وخاصيتها في ابتلاع الجراثيم ، تجري دائما في درجة حرارة ٣٨٫٥م° . فعند دخول الجراثيم الى الجسم والى الدم ، ونجاحها في اختراق واجتياز نقاط التفتيش في مداخل الجسم ، فان هذا يعني ان الجسم قد دخل في حالة طوارىء ، فاذا كانت هذه الجراثيم قد نجحت في الدخول الى بعض الاعضاء ، مثلا الدخول الى الرئة مسببة مرض السل ، او الى عضو اخر مسببة الالتهاب ، فان مسألة تسللها ونجاحها في اجتياز بوابات الجسم تصبح مسألة خطيرة . فاذا علمنا ان الجرثومة الواحدة تتكاثر ويصبح عددها ١٧ ، مليونا في ظرف ساعة واحدة ، علمنا العدد الهائل الذي تصل اليه في ظرف يوم واحد فقط ولمعالجة هذا الامر فأن النظام الالي يضغط على زر رفع حرارة الجسم ، وهكذا تبدأ حرارة الجسم بالارتفاع ، متجاوزة درجة ٣٨٫٥م° . هذه الزيادة تكون بصورة تدريجية لكي تزيد من فعالية المواد الكيمياوية . وهكذا فاننا نربح المعركة بسبب ارتفاع درجة حرارة اجسامنا . لذا فان علينا ان نعلم جيدا في اي وضع حرج نضع نظمنا الدفاعية عندما نحاول بكل حماقة تخفيض درجة حرارة الجسم . نعم قد يكون من اللازم تخفيض درجة الحرارة ، ولكن يجب ان لايجري هذا عشوائيا . فاذا كانت هناك معركة قد نشبت لدخول الجراثيم ، أعطيت المضادات الحيوية ، وأهلكت هذه الجراثيم . ولكن القيام بتخفيض درجة حرارة الجسم عشوائيا امر ضار جدا ، لان ذلك يعني القيام بتشغيل جميع النظم الدفاعية بشكل معاكس . ونشاهد اخطر مظاهر هذا العمل العشوائي عند الاطفال ، فما ان تبدأ حرارتهم بالارتفاع عن ٣٧٫٥م° حتى تعطى لهم الادوية المخفضة للحرارة ، فيحرمون من وسائلهم الدفاعية التي بدأت تتشكل تدريجيا ، وهذا هو السبب في ان الاطفال في المدن (بعكس اطفال القرى) لايشفون بسرعة من امراض كالزكام او السعال الديكي . ان

ارتفاع درجة الحرارة مظهر من مظاهر الدفاع العجيب في الجسم • اذ تأملوا معي تفاعلا كيماويا لا يكون فعالا ونشطا في درجة ٣٧م° ، ويكتسب النشاط والفعالية عند درجة ٣٨٫٥م° ،•••• أليست هذه ظاهرة كيماوية في غاية الصعوبة والتعقيد ؟ ولكن الجسم يستطيع بواسطة نظمه الدفاعية المعجزة انجاز هذا الامر ، لذا يجب وضع هذا الامر بنظر الاعتبار عندما نقوم بتخفيض درجة الحرارة •

ولايكتفي النظام الدفاعي في الجسم بهذا ، اذ نرى ان الجسم يقوم بسحب مياه الخلايا الاعتيادية لكي يمنع عنها الضرر • وهذا هو السبب في زيادة الحاجة الى التبول عند ارتفاع درجة حرارة الانسان حيث يبدأ الجسم بالتخلص من الماء تدريجيا • والهدف من تقليل المياه الموجودة داخل الخلايا هو لكون الخلية المنكمشة ـ نتيجة فقدها الماء ـ اقل تعرضا للخطر اثناء المعركة الناشبة مع الجراثيم مما لو كانت في حالة امتلاء • وهذا النظام الدفاعي يعمل آليا دون ان يحس به أحد • والجراثيم الداخلة عن طريق الفم تجد امامها الافا من خلايا اللوكوسيت الموجودة ضمن اللعاب دون ان يشعر بذلك الانسان • وكثير من الحيوانات تقوم بعلاج جروحها وذلك بلعقها ، اي انها تقوم في الحقيقة بسكب خلايا اللوكوسيت على هذه الجروح دون ان تدري ماهية عملها • اذن فان الادارة المركزية ونظم الدفاع في الانسان ، الموجودة في الفم وفي اللوزتين وفي سائر انحاء الجسم ، اكثر دقة ونظاما من كل الانظمة الدفاعية الموجودة في الدول المتقدمة • فهذه الادارة المركزية تعرف من أين تأتي الجراثيم ، وكيف تأتي وما العمل الواجب القيام به ، وكيف تحفظ وتصان حياة المدنيين (اي الخلايا الاعتيادية) وماهي الخطوة الاولى في مواجهة الجراثيم ، وماهي الخطوة الثانية ، واخيرا كيفية التخلص من جثث الجراثيم الميتة ، وذلك حسب نظام دقيق يثير الاعجاب •



شكل رقم (٢١)

الكريات الحمراء (مكبرة آلاف المرات) تقطع كـــل كرية ١١٥٠كم خلال حياتها القصيرة البالغة ١٢٠ يوما في المتوسط

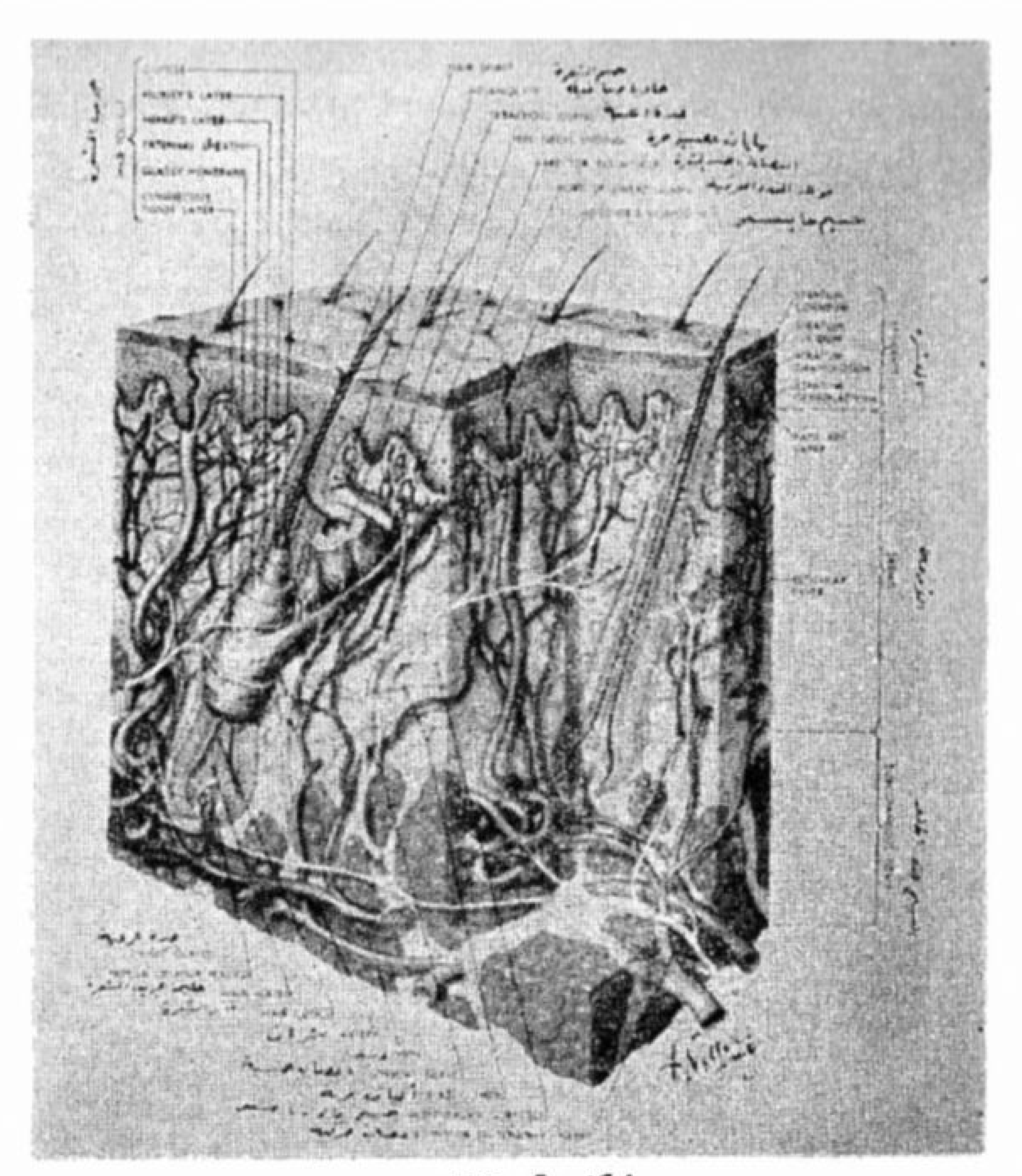
وحتى لو تأملنا الحوادث الفردية ضمن هذا النظام ، لرأينا خوارق عجيبة . فلنأخذ السل مثلا ، فعندما تصل جرثومة السل الى الرئة فان مهمة مقاومتها تقع على عاتق الخلايا اللمفاوية ، ولكن جرثومة السل جرثومة ذات بأس وقوة ، لانها تستطيع ان تفرز من غشائها مادة تكون لها درعا واقيا ، فلا تؤثر فيها السموم التي تفرزها خلايا الدفاع ، تماما كما ترتد الرصاص عن الدروع دون ان تؤثر فيها . كما ان الخلايا اللمفاوية لاتستطيع ابتلاع هذه الجراثيم لانها كبيرة . اذن ما العمل ؟ ...

في هذه الحالة ترسل الخلايا اللمفاوية انذارا الى الكبد ، فيقوم الكبد نفسه او بأمر من نخاع العظم (هذه المسألة غير معلومة تماما حتى الان) بصنع خلايا خاصة تحمل أجساما تدعى «أجسام كولجي»وهي تشبه الخلايا اللمفاوية ولكنها اكبر منها حجما بست مرات ، فتقوم بابتلاع جراثيم السل التي لم تستطع الخلايا اللمفاوية ابتلاعها ... تبتلعها ولكنها لاتستطيع هضمها، فتقوم بصنع قبر لها ، اذ تبدأ بفرز طبقة من الكالسيوم حولها ، حتى تبني مايشبه الهرم حول الجرثومة التي تموت وتهضم داخلها . اي أن الجسم عندما عجز عن نقل جثة الجرثومة بنى حولها هرما من الكالسيوم ، اي قام بدفن الجرثومة في مقبرة من الاهرام.لذا فانا عندما نتطلع الى صورة بالاشعة لرئة انسان نرى نقطا جبسية صغيرة ، ماهي الا مقابر لجراثيم السل .

عندما نتأمل المنظومة الدفاعية في جسم الانسان يخيل الينا وكأن ملايين من علماء الاحياء ، مع ملايين من الاطباء والفيزيائيين ، يعملون معا ويديرون هذه المنظومة . وهذه المنظومة التي اودعها الله تعالى جسم الانسان منظومة مخلوقة بعناية فائقة لادامة حياة الانسان.وكثيرا مانقوم نحن بافساد هذه المنظومة بتدخلنا ، لاننا نجهل مدى دقتها وتفوقها ، ونعتقد - لجهلنا - انها ناقصة وغير كاملة . والا فان تعثر هذه المنظومة او

فسادها او هزيمتها امام اي كائن حي غير ممكن . وحتى الامس القريب كان الاعتقاد السائد هو ان أبواب الجسم مفتوحة امام مرض « الكلب » او « السعار » وان جرثومتها عندما تدخل الجسم تستطيع التجول فيه بكل راحة وكأنها في نزهة ، ولكن الابحاث التي جرت في انكلترا وفي الولايات المتحدة في السنوات الاخيرة ، أثبتت ان الخلايا اللمفاوية تستطيع القضاء على ٨٠٪ من حوادث « مرض السعار » . وان الجرثومة تنجح فقط عندما تصل الى منظومة الاعصاب وتدخل في غلافها دون ان تصادفها الخلايا اللمفاوية . وهنا يبدأ المرض . اما ان دخلت الى اللحم ، فان خلاصها من الخلايا اللمفاوية امر مستحيل . كما اثبتت البحوث الاخيرة أنه لاتوجد أية جرثومة على الاطلاق لاتستطيع الخلايا اللمفاوية القضاء عليها .

وتعتبر الخلايا « الملانينية » عنصرا من العناصر الدفاعية في الجسم . اذ لاتوجد أية اشعة أعتيادية لاتستطيع هذه الخلايا تلافي اضرارها . ومن العناصر الدفاعية المهمة أيضا طبقة الادمة الموجودة تحت البشرة . حتى ان النظام الذي ندعوه بالنظام « الريتكولندولي » يجمل نظام الدفاع هناك في طبقة الادمة وهذه الطبقة طبقة غامضة لايعرف عنها الشيء الكثير من الناحية البايولوجية ولكننا نحصل على بعض المعلومات من بعض المشاهدات والتجارب – فمثلا نرى ان الجسم عندما يضطر الى دخول معارك شديدة مع جراثيم قوية فانه يجر ساحة المعركة الى هذه المنطقة الغامضة ، اي الى طبقة الادمة ، وافضل مثال على ذلك الامراض النافضة ، ويأتي مرض الحصبة (الذي هو مرض خطر لايستهان به) على رأس هذه الامراض . ولكي يقضي الجسم على جرثومة الحصبة فانه يسحبها الى هذه المنطقة الناغضة ، وقد اظهرت الابحاث الحديثة ان هناك خلايا خاصة جدا في هذه المنطقة ، مهمتها قتل الجراثيم التي لاتستطيع الخلايا الدفاعية الاعتيادية القضاء عليها – وكثيرا مايحاول الجسم سحب معركة القتال مع الجراثيم



شكل رقم (٢٢)

عالم الجلد السحرى ، حيث تجتمع عشرات المصانع بعشرات الوظائف . فهناك حوالي ١٠ ملايين مكيف تحت الجلد (الغدد العرقية) بالاضافة الى مصنع دهون (الطبقة القاعدية مولدة لصباغ الجلد القتامين) ، ومعمل تشحيم كامل (الغدد الدهنية) ومكان انتاج غابات امراج كاملة (الشعر) ، وشبكة استخبارات واسعة (نقل الحس بكافة انماطه) ومستودع ضخم للدهن يمتد بمساحة ١ر٨ متر مربع .

عن كتاب : (الطب محراب الايمان)

هـذا اضافة الى القابلية الدهشة للادمة في قتل الجراثيم .

من ساحات المدن (اي من داخل الاعضاء) الى الساحات الخارجية •

هناك بعض التعابير الشعبية ظهرت أنها صحيحة ، يقال مثلا :«لم يستطع الطفل دفع واخراج الحصبة اذ بقيت في داخله » وهذا تعبير صحيح جدا من الناحية البايولوجية ، وهذا يعني ان الجسم لم يستطع سحب المعركة الى الساحات خارج المدن «اي خارج الاعضاء» • ذلك لان الجسم كلما نجح في سحب المعركة الى الخارج في مثل هذه الامراض كلما زاد احتمال خلاصه من المرض •

اذن فالمنظومة الدفاعية في الجسم تبدأ من نخاع العظم والكبد وتستمر حتى طبقة الادمة الغامضة ، التي تؤلف ضمانا اخرا يستطيع الجسم به اكتساب اي فوز يرغبه • هذا علما ان الضمانات موجودة أصلا في كل عضو من أعضاء الانسان • فمثلا لماذا تعمل خلايا القلب بعشر طاقتها ؟ ذلك لانه اخذ في الحسبان ان الانسان قد يهرول او يركض ، وكذلك الكبد والكليتان ، كلاهما يعملان بعشر طاقتهما ـ اي ان الانسان يستطيع العيش بشكل طبيعي بعشر قابليات بنيته • اي ان الله سبحانه وتعالى قد وهب لنا فرصة حياة بطاقة معينة وجعل هناك تسع وحدات من الطاقة كوحدات احتياطية •

الفصل التاسع

عامل الايمان

٩ ـ عامل الايمان :

في هذا الفصل الاخير نريد ان نشير الى مسألة مهمة جدا لجسم الانسان ، ، فماذا نعني عندما نذكر « الروح المعنوية » عند الانسان ؟ .. نعلمون ولاشك ان كثيرا من الامراض من منشأ عصبي او نفسي . فاذا قمت بألقاء نظرة عجلى على كتاب طبي للامراض الداخلية فستجد ان ٥٠٪ من الامراض من منشيء عصبي ونفسي . فمن اكثر الامور الملفتة للنظر في جسم الانسان هو تأثير منظومة الاعصاب على الاعضاء ، وبالتالي وجود علاقة بين عمل الاعضاء وبين الحالة النفسية عندنا . ولو تذكرنا وعددنا بعض الامراض الناشئة من اسباب عصبية ونفسية لسهل علينا التفسير :

امراض القلب والشرايين ، انسداد شرايين القلب ، قرحة المعدة . انواع عديدة من الامراض الجلدية (كالاكزما وغيرها) ، امراض معوية عديدة ، امراض هرمونية ... الخ .

من المعلوم حاليا ان سبب هذه الامراض يعود الى توترات نفسية ، والى القلق والازمات النفسية ، مما يؤثر على اعضاء الجسم ويمنعها من العمل بشكل طبيعي .

فما هي آلية هذه الامراض ؟

ان المنظومة العصبية في الانسان لها ذراعان او ثلاث اذرع ، نقول ذلك لان الحديث بدأ يتردد عن الذراع الثالثة في السنوات الاخيرة .

الذراع الاولى هي القسم الارادي المؤلف من الدماغ والاعصاب المربوطة به ، حيث يرتبط العصب التائه بالدماغ ، ويساعد على افراز الحامض في المعدة . ولكن قد يتوقف هذا الافراز كليا بسبب حالة نفسية معينة ، او عند شم رائحة . فمثلا قد تشم رائحة كريهة فلا تستطيع تناول الطعام في ذلك اليوم ، وهذا يثبت ان هناك عاملا اخرا يؤثر على الافراز في المعدة . ويظهر لنا ان النظام العصبي السمباوي مع النظام الباراسمباوي (الذي يمثله العصب التائه) يؤثران على المعدة . ولكن كلاهما نظامان لا اراديان . اذن فهناك زوج من النظم اللا ارادية الذي يقوم بتنظيم اعمال القلب والمعدة والامعاء ، والاعمال الانعكاسية لبؤبؤ العين ، والنظام الدفاعي الآلي في الجسم . وهناك نظام اخر ارادي نحرك بواسطته ايدينا وارجلنا . والان يتردد الحديث عن نظام ثالث تقع مراكزه بالقرب من القلب ، وفي التجويف الصدري ، ويؤثر على النظام الارادي ،وعلى النظام اللا ارادي في نفس الوقت ، ولكنه نظام مستقل عن كلا هذين النظامين اللذين يقومان بأعمال التخاطب ونقل الاوامر عن طريق افرازاتهما . علما ان كثيرا من عمليات التخاطب للنظم الالية (الاوتوماتيكية) في الجسم تتم عن طريق هذه الافرازات . وهناك بعض المواد تغير عمل هذه النظم الاوتوماتيكية ، وهي تفرز من قبل هذه النظم . فجزء منها هي الهرمونات والجزء الاخر مواد تصنع في عقدها العصبية . في ظل هذه النظم الثلاثة يمكن النظر الى نشاط وفعاليات الجسم على انها مستقلة من ناحية ، ومرتبطة بالدماغ من ناحية اخرى . اي ان الدماغ لايسيطر على جميع الفعاليات والانشطة ، فمثلا يستمر القلب في عمله وان قمنا بفصله عن الدماغ ، بل حتى المعدة تستمر في عملها ، لذا فالاتجاه الان هو اعتبار هذا النظام الثالث نظاما لما وراء

الحس ، هذا علما بان الروس كانوا اول من اقترحوا وتقدموا بنظرية النظام الثالث هذا ، وقد افترضوا ان هذا النظام الثالث ماهو الا شعبة من النظام الاوتوماتيكي ولكنه يملك نظام عمل مختلف ويعمل بمواد اخرى ، وهو نتيجة لظاهرة الكترو - كيمياء مختلفة ، كما ادعوا ان مصدر جميع الظواهر التي نطلق عليها الظواهر الروحية هو من هذا النظام .

هناك منطقة في القسم الاسفل من الدماغ تتعلق بافراز الهورمونات وتدعى « هيبوثالاموس » (Hipotalamus) . هنا نجد مركزين متجاورين يقوم أحدهما بالسيطرة على الافعال الاوتوماتيكية (مثلا حركات الانبساط والانقباض في المعدة) ، ويختص المركز الاخر بالاعمال التي ذكرت انها داخلة ضمن النظام الثالث ، وبالاعمال النفسية والمعنوية . فعند حدوث اي ضغط او توتر نفسي نرى ان النظامين الكومبيوتريين في هذين المركزين يعملان بشكل معاكس . واوضح مثال على ذلك مانراه في عمليات الولادة ، فالمرأة التي هي على وشك الولادة تكون مرتبطة بنظام آلي ، ولكن توترا قليلا قد يفسد هذا النظام الكومبيوتري الآلي ، فتتوقف آلام الوضع وتسكن ، ولاتعود الام قادرة على الولادة (يحدث هذا لنساء المدن عادة) ، وفي هذه الحالة يضطر الاطباء اما الى اجراء الجراحة القيصرية او الى استعمال طريقة الملعقة الطبية

بينما نرى ان الامهات اللائي لايخشين الولادة (لاسيما اللائي انجبن سابقا) يلدن بكل سهولة . وهذا يعني ان التوترات النفسية ، او القلق النفسي عندما ينعكس على المركز العصبي ، فانه يخل بالنظام الكومبيوتري الرياضي . ومن هنا تنشأ الامراض النفسية . والان لنتساءل : كيف يستطيع هذا التوتر النفسي الذي ينشأ في جسم الانسان ويستمر اثره ، اجراء اتصال او مخابرة مادية ؟

لقد دلت الابحاث على ان أساس التوتر هو الخوف • فان نشأ هذا الخوف فانه كفيل بالاخلال بجميع النظم الكومبيوترية في جسم الانسان ، والخوف في الاصل مسألة معنوية ونفسية ، وليس ظاهرة او حادثة فيزيائية اوكيمياوية ، وهو في الحقيقة يمنع الاداري (أي يمنعنا) من التقيم الصحيح للمعلومات التي جمعها ورتبها الدماغ • وفي هذه الحالة لانستطيع ان نقيم المعلومات المعطاة لنا ، ولا النتائج التي ستولد من هذه المعلومات والمعطيات • ذلك لان الشخص الخائف او المرعوب قد يتصور اشياء غير موجودة ، فقد يتوهم أنه يرى شبحا أن فوجىء برجل يلبس ملابس بيضاء ، ففي مثل هذه الحالات غير الطبيعية يفقد النظام الكومبيوتري المركزي سيطرته من الاعلى الى الاسفل • وان تأثير هذا المركز ، او بالاحرى تأثير الاداري الموجود في هذا المركز يظهر على الغدة النخامية • ذلك لان شخصيتنا الروحية التي نؤمن بوجودها في مركز الدماغ عندما تجمع المعلومات الادراكية من هذه المنظومة ، وترفع عصاها مثل قائد الاوركسترا لاصدار الاوامر ، فان اول من يستجيب لها هي الغدة النخامية • فهناك حول هذه الغدة فتحة او عنق ، وعندما يضيق هذا العنق ويتقلص ، تتقلص الاوردة والشرايين الداخلة الى هذه الغدة والخارجة منها ، وبذلك تتأثر جميع الهورمونات ، مما يؤدي في النهاية الى قلب كل النظم الكومبيوترية والبيولوجية والكيمياء الكهربائية في الجسم رأسا على عقب •

والشيء المهم والاساس هنا هو معرفة من اين ينبع الخوف الذي يؤثر على اسس الفعاليات البيولوجية في الانسان •

يتولد وينبع الخوف من عدم الايمان • او من فقد الايمان • ذلك لان الخوف سيملأ ولاشك جوانح الانسان الذي يشعر انه شخص وحيد

وعاجز امام كل المخاطر ، وانه ذرة تائهة في هذا الكون الرحب . ولما كان الخالق القدير قد ربط عمل نظام جسد الانسان بالايمان به والتوكل عليه فانه وضع فيه -بنفس الوقت- ردود الافعال الانعكاسية أيضا ، أي انه يقول له :

« ان لم تؤمن بعظمة هذا الكون وبالنعم العديدة المهداة اليك ، اعتبارا من الفيتامينات الموجودة في التفاح الى التكوين البديع والخارق للخلية ، الى معجزات العين ، الى الضمانات العديدة في منظومة الدفاع في جسدك ، اذا لم تؤمن بذلك كله فانك تقضي بذلك على النظام الكومبيوتري في جسمك ، فهذا النظام الاوتوماتيكي نظام يؤدي الى طريق الصحة ان كان مقرونا بالايمان وبالثقة » .

والنقطة الثانية التي تصاحب الايمان والعقيدة والتي تؤثر من الناحية المعنوية على جسم الانسان هي المحبة . فقد ثبت ان المحبة تريح نسيج الغدة النخامية وتريح المنظومة الكومبيوترية باجمعها ، اما الحقد والكره فيعملان العكس تماما . اي ان الانسان مخلوق بحيث ان منظومة جسده وميكانيكيتها (آليتها) لاتعمل جيدا الا بشعور الايمان والمحبة ، وفي حالة فقدان احدهما فان هذه المنظومة لاتعمل ... او تعمل ولكن بشكل متعثر .

المصادر

Allison A. C. (The Role of Microfilaments and Microtubules in Cell Movement.) Locomotion of Tissue Cells : Ciba Symposium 14. Amsterdam: Elsevier Publishing Company, 1973.

Anfinsen, C. B.. R. Goldberger and A. Schechter, eds. *Current Topics. in Biochemistry* New York: Academic Press, In., 1972.

Ballwin. E. *Dynamic Aspects of Biochemistry.* 5th ed. London : Cambridge University Press, 1967.

Brachet, J. and A. E. Mirsky: *The Cell* : New York : Academic Press. Inc.. 1961.

Bray, H. G. and K. White, *Kinetics and Thermodynamics in Biochemistry.* 2nd ed. New York : Academic Press. Inc.. 1966.

Clementi, F. and B. Ceccarelli, eds. *Advances in Cytopharmacology : Proceedings.* New York : Raven Press. 1971.

Davson. H. A. (Textbook of General Physiology) 2nd ed: Boston : Litttle, Brown and Co., 1959.

Du Praw. E. J. *Cell and Molecular Biology* . New York : Academic Press. Inc., 1968.

Eccles, J. C. *The Physiology of Nerve Cells.* Baltimore : Johns Hopkins Press. 1957.

Gerking S. D. (Biological Systems) Philadelphia : W. B Saunders. 1969.

Hughes, A. *The Mitotic Cycle.* New York : Academic Press. Inc.. 1952.

John. B. and K. R. Lewis: *The Mitotic System*. Vienna : Springer - Verlag. 1965.

Lajtha A. ed. *Handbook of Neurochemistry* New York Plenum Publishing Co., 1969:

Laurence, L. *The Cell in Mitosis*. New York : Academk Press. 1963.

Lehninger. A. L. *Bioenergetics*. Menlo Park : California W. A. Benjamin, Inc:, 1963.

Lewis. K. R. and B. John. *Chromosome Marker* London: J. and A. Churchill 1963.

Lima - de - Faria. A., ed. *Handbook of Moleculer Cytology*. Amsterdam : North - Holland Publishing Co.. 1969.

Loevy, A. G. and P. Siekevitz: *Cell Structure and Function*. New York : Holt Rinehart and Wiston, 1963.

Mitchison, J. M. *The Biology of the Cell Cycle* . New York : Cambridge University Press, 1971 .

Palay. S. L.. ed. *Frontiers in Cytology*. New Haven: Yale University Press. 1958.

Rattner. J. B. and S. G. Phillips: (Independence of Centriole Formation and DNA Synthesis.) J. Cell Biol., 57:359 :

Richmond, M. and D. G. Marnden. *A Companion to Medical Studies*. Oxford : Blackwell, 1969.

الفهرســت